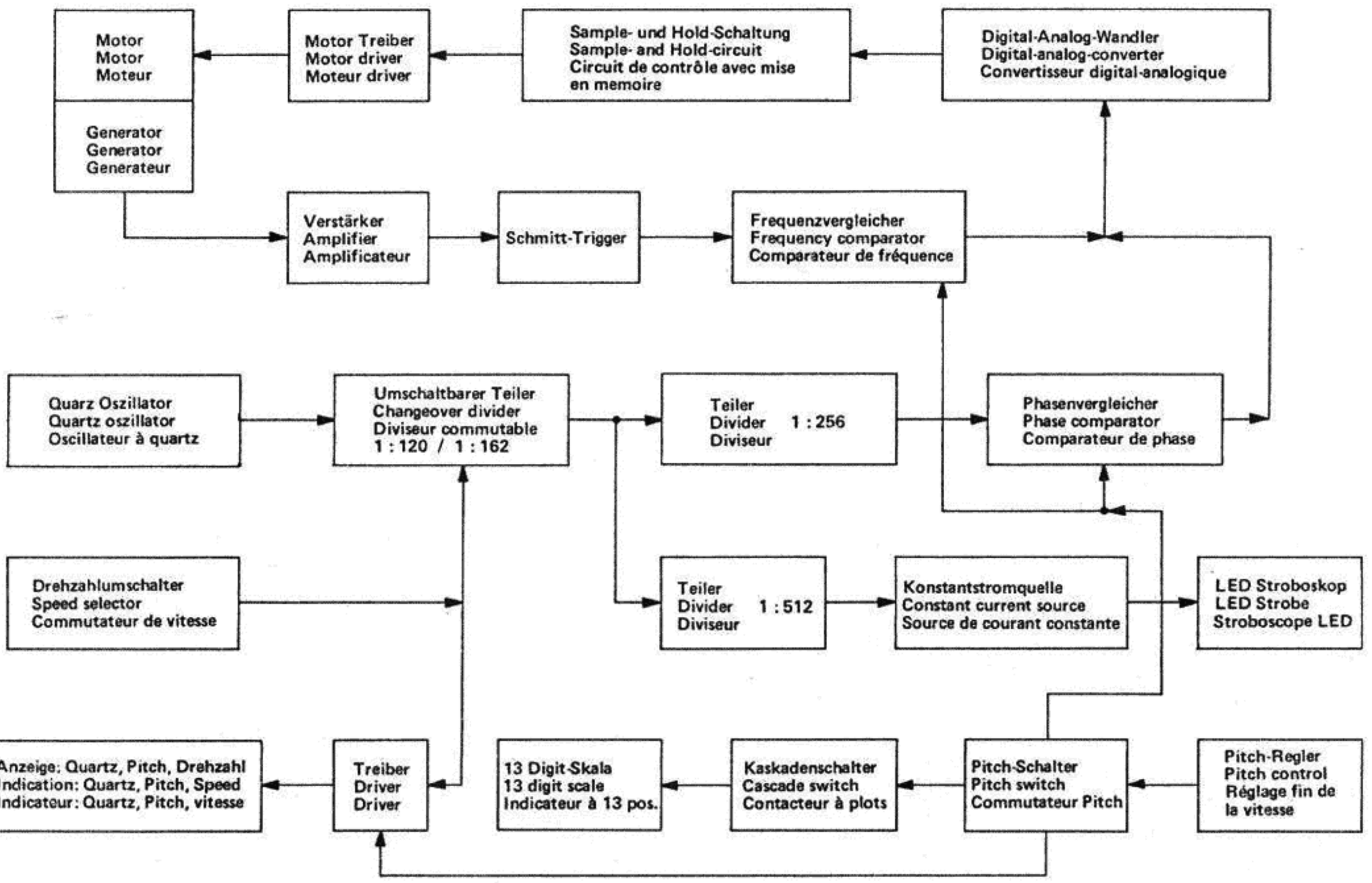
Dual

Service - Anleitung

CS 741 Q

Ausgabe März 1981

Blockschaltbild ME 930 Q **Block circuit diagram ME 930 Q** **Schéma de bloc ME 930 Q**



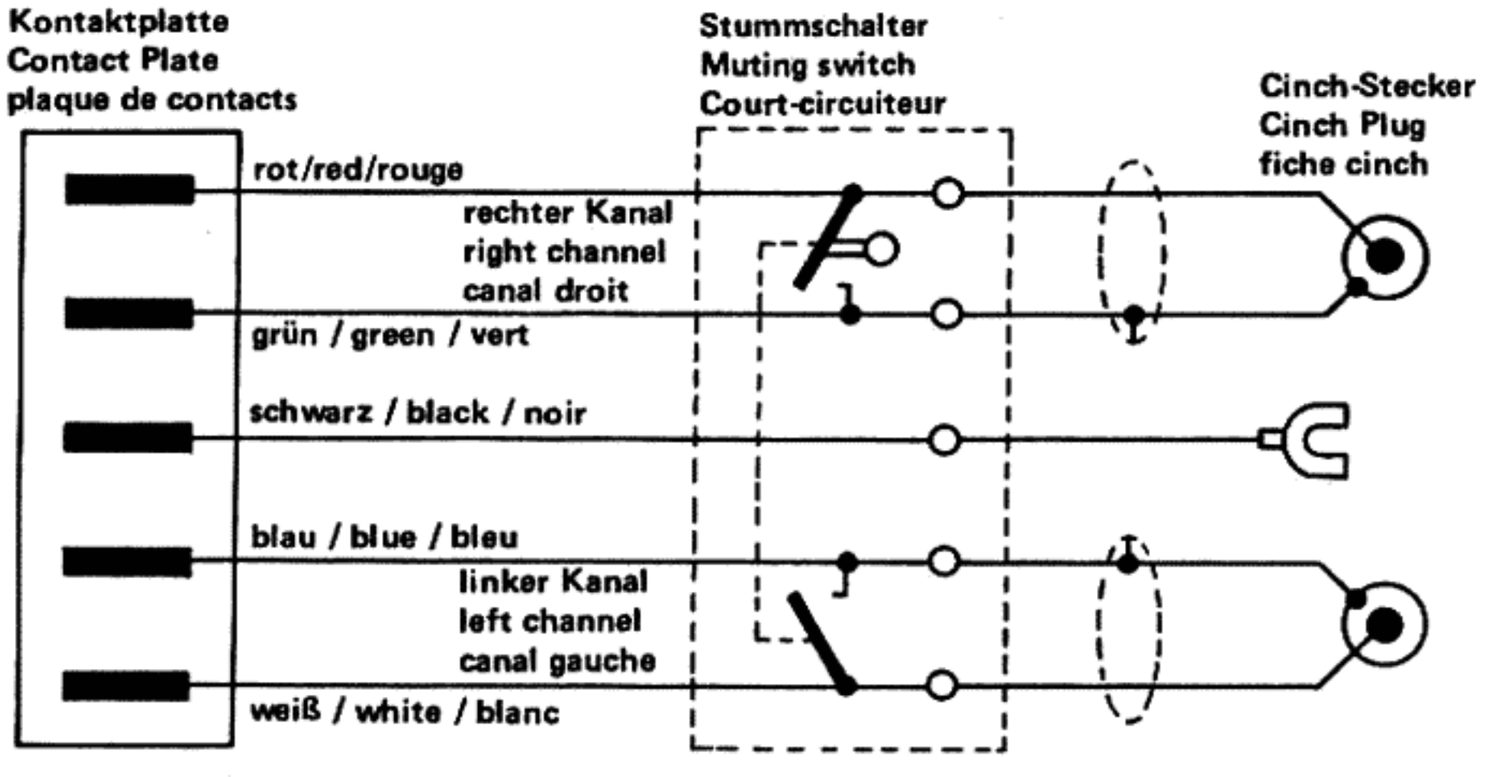
INHALT

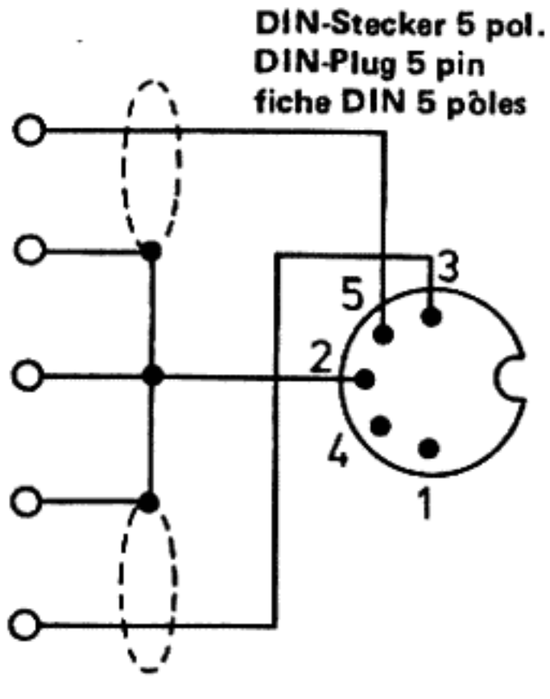
Seite/Page	
2	Technische Daten
2	TA-Anschlußschema
3	Funktionsbeschreibung
4	
6	
8	Verdrahtungsplan
9	Abgleichanleitung
10	IC-Blockdiagramm
11/12	Schaltbild
13/14	Printplatten
15 – 18	Mechanischer Teil
19 – 22	Ersatzteile
21	Explosionszeichnung mit Schmieranweisung

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten Meßwerte = typische Werte Rumpel- und Gleichlaufwerte mit Lackfolie ermittelt	**Technical data** Measured values = typical values Rumble and wow and flutter values obtained with lacquer foil	**Caractéristiques techniques** Valeurs mesurées = valeurs typiques Ronflement et syncronisme determiné avec une feuille vernie	
Stromart Wechselstrom	**Current type** Alternating current	**Courant** Courant alternatif	50 – 60 Hz
Netzspannungen	**Mains voltages**	**Tensions secteur**	110 – 125 Volt 220 – 240 Volt
Antrieb quarzstabilisiertes elektronisch geregeltes Direkt-Antriebssystem	**Drive** quartz stabilized electronic direct-drive system	**Entraînement** Système d'entraînement direct à commande électronique, stabilisée par quartz	EDS 930
Leistungsaufnahme Motor bei Spielbetrieb	**Power consumption** motor during playing	**Consommation** Moteur pendant la lecture	ca. 6,5 Watt <50 mW
Stromaufnahme an 230 V 50 Hz: bei Anlauf bei Spielbetrieb an 115 V 60 Hz: bei Anlauf bei Spielbetrieb	**Power consumption** on 230 V 50 Hz: at start at play on 115 V 60 Hz: at start at play	**Consommation de courant** en 230 V 50 Hz: au démarrage en fonctionnement en 115 V 60 Hz: au démarrage en fonctionnement	 80 mA ca. 30 mA 160 mA ca. 60 mA
Anlaufzeit (bis zum Erreichen der Nenndrehzahl) bei 33 1/3 U/min	**Starting time** (until the rated speed is attained) at 33 rpm	**Temps de chauffage** (pour atteindre la vitesse nominale) à 33 tr/mn	1 – 1,5 s
Plattenteller nichtmagnetisch, abnehmbar	**Platter** non-magnetic, removable	**Plateau** antimagnetique, amovible	1,45 kg, 312 mm ϕ
Plattenteller-Drehzahlen elektronisch umschaltbar, quarzstabilisiert	**Platter speeds** switched over electronically, quartz stabilized	**Vitesses du plateau** commutation électronique stabilisée par quartz	33 1/3, 45 U/min
Tonhöhen-Abstimmung mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich	**Pitch control** adjustable with variable resistor Range of regulation	**Réglage de la hauteur du son** réglage avec résistance rotative Plage de réglage	 12 %
Drehzahlkontrolle Leuchtstroboskop und opto-elektronische Analoganzeige	**Speed control** Illuminated stroboscope and opto-electronic function indicator	**Contrôle de la vitesse** Stroboscope lumineux et affichage opto-electronique	
Gesamtgleichlauffehler DIN WRMS	**Wow and flutter** DIN WRMS	**Tolérance de vitesse totale** DIN WRMS	 ±0,025 % ±0,015 %
Störspannungsabstand (nach DIN 45 500) Rumpel-Fremdspannungsabstand Rumpel-Geräuschspannungsabstand	**Signal-to-noise ratio** (in accordance with DIN 45 500) Rumble unweighted signal-to-noise ratio Rumble weighted signal-to-noise ratio	**Rapport signal/bruit** (suivant DIN 45 500) Signal/tension extérieure de ronflement Signal/tension perturbatrice de ronflement	 56 dB 80 dB
Tonarm verwindungssteifer, überlanger Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung	**Tonearm** Distortion-free "ultra-low-mass", aluminum tubular tonearm in gimbal 4 point tip bearing	**Bras de lecture** Bras de superlong en tube d'aluminium, antitorsion, avec suspension cardanique à quatre pointes	·
Wirksame Tonarmlänge	**Effective tonearm length**	**Longueur efficace du bras**	221 mm
Kröpfungswinkel	**Offset angle**	**Angle de coude**	24° 30'
Tangentialer Spurfehlwinkel	**Tangential tracking error**	**Angle d'erreur de piste tangential**	0,15°/cm
Tonarm-Lagerreibung (bezogen auf die Abtastspitze)	**Tonearm bearing friction** (referred to stylus tip)	**Frottement de la suspension du bras** (rapporté à la pointe de lecture)	0,07 mN (0,007 p)
Auflagekraft von 0 – 20 mN (0 – 2 p) stufenlos regelbar mit 1 mN (0,1 p) Kalibrierung im Bereich von 2 – 15 mN (0,2 – 1,5 p) betriebssicher ab	**Stylus pressure** Infinitely variable from 0 to 20 mN (0 – 2 g), with 1 mN (0.1 g) calibration in the range from 2 to 15 mN (0.2 – 1.5 g) operable from	**Force d'appui** Réglage continu de 0 à 20 mN (0 – 2 g), graduations de 1 mN (0,1 g) dans la gamme de 2 – 15 mN (0,2 – 1,5 g) fonctionnement sûr à partir de	 2,5 mN (0,25 p)
Tonabnehmersystem siehe separates Datenblatt Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch Schraubbefestigung können mit dem im Fachhandel erhältlichen Sonderzubehör eingebaut werden Einstellbarer Überhang	**Cartridge** see separate data sheet Cartridges with 1/2 inch screw-type attachment. These can be fitted with the special accessories which can be obtained from trade dealers Adjustable overhang	**Cellule** voir fiche technique séparée Cellules avec fixation à vis de 1/2" peuvent être montées ou noyées. Des accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé Porte-à-faux réglable	 Art.-Nr. 266 048 5 mm

TA-Anschlußschema / Pick up connection diagram / Schéma de branchement





Funktionsbeschreibung

Motorelektronik 930 Q

Die Motorelektronik ME 930 Q besteht aus den Funktionsgruppen:
Motorelektronik mit Drehzahl- und Pitch-Regelung
Quarzteil mit Teiler und Phasenvergleicher
Leuchtstroboskopschaltung
Motorbrückenendstufe und Spannungsversorgung

Motorelektronik

Die Frequenz des 200-poligen Generators wird mit C 9010 von höherfrequenten Störspannungen befreit und gelangt über C 9011 an den Vorverstärker, bestehend aus T 9004, R 9017 und R 9019. Dieser verstärkt das Signal 180fach und steuert über Pin 2 den als Schmitt-Trigger geschalteten Operationsverstärker IC 9005 an. Mit R 9018 und C 9012 wird der Arbeitspunkt eingestellt. Die Mitkoppelung durch C 9013 beschleunigt den Umschaltvorgang. R 9020 schafft eine definierte Ansprechschwelle des OP, der an Pin 1 steilflankige Impulse abgibt. Diese gelangen über den Inverter IC 9006 Pin 1/2 an das Quarzteil. Die Impulse werden mit C 9014, R 9022 und R 9023 differenziert und steuern den Transistor T 9005 kurzzeitig an, der über den Strombegrenzungswiderstand R 9024 den zeitbestimmenden Kondensator C 9015 entlädt. Über die Widerstände R 9025 – 9028 wird je nach eingestellter Drehzahl C 9015 in Richtung Masse aufgeladen. Bei Drehzahl 33 ist nur R 9027 und R 9028 wirksam, bei Drehzahl 45 wird der Analogschalter IC 9007 Pin 3/4 leitend und die Widerstände R 9025 und R 9026 werden dazugeschaltet. Beim Drehzahlabgleich ist also immer zuerst "33" und dann "45" einzustellen. Die so gewonnene sägezahnförmige Spannung liegt an Pin 6 des IC 9005 und wird mit der durch R 9029 und R 9032 gebildeten Mittenspannung verglichen. Unterschreitet die Sägezahnspannung diese Mittenspannung, so entsteht am Ausgang Pin 7 ein positiver Impuls, der 3 Funktionen auslöst:

Über IC 9006 Pin 3/4 wird der Analogschalter IC 9007 Pin 10/11 geöffnet. Die Spannung an C 9020 bleibt unverändert und der Motor wird über den V-MOS-Transistor T 9008 weiterhin mit dem aus der zuvor erfolgten Messung entstandenem Strom angesteuert.

Das Differenzierglied C 9017 und R 9034 steuert über den Analogschalter IC 9007 Pin 8/9 T 9006 kurzzeitig an, der dann C 9019 entlädt.

Über die Entladeschutzdioden D 9008/9009 und den Einstellregler R 9038 wird C 9019 nach erfolgter Entladung für die Dauer des Eingangsimpulses annähernd linear aufgeladen. Die Höhe der Ladeschlußspannung ist dabei abhängig von der Dauer des Stromimpulses. Fällt dieser auf Null zurück, so bleibt die Spannung des C 9019 konstant und wird, nachdem IC 9007 Pin 10/11 niederohmig geworden ist, auf den Speicherkondensator C 9020 übertragen, der über T 9008 den Motor ansteuert.

R 9036, R 9037, R 9039, D 9010 und C 9018 dienen dem sicheren Anlaufen und verhindern ein Hochdrehen des Motors.

Anlauferkennung

Am Sourcewiderstand R 9044 des T 9008 fällt durch den Motorstrom eine Spannung ab, die etwa die Größe des Drehmomentes des Motors anzeigt. Über den Spannungsteiler R 9042 und R 9043 wird bei einer Belastung von $>5.10^{-2}$ Nm und im Anlauffall der Transistor T 9007 angesteuert, was am Kollektor ein Low-Signal entstehen läßt. Dieses steuert den Inverter IC 9006 Pin 5/6 an, der über D 9005 die Quarzsynchronisierung aktiviert und ein Steuersignal zur Displaydunkelsteuerung abgibt. Weiterhin wird von T 9007 über R 9033 und D 9007 die an Pin 5 IC 9005 anliegende Spannung geringfügig abgesenkt, was Überschwingen verhindert und sauberes Einrasten auch bei Pitch-Betrieb sicherstellt. Beim Quarzbetrieb wird dieser Einfluß durch die Diode D 9006 wirksam, da dort die hier nachteilig wirkende Kompensationsschaltung ausgeschaltet ist.

Kompensationsschaltung

Die drehmomentabhängige Spannung am Sourcewiderstand R 9044 wird mit R 9045 und R 9046 geteilt und trägt über den Widerstand R 9032 zur Erzeugung der Vergleichsspannung an Pin 5 des IC 9005 bei. Wird nun die Drehmomentbelastung erhöht, steigt die Spannung an R 9044 und auch die Spannung an Pin 5. Der zuvor entstandene Drehzahlabfall wird kompensiert. Diese Regelung wird mit dem Quarz/Pitch-Schalter durch Kurzschließen von R 9046 aufgehoben.
Über den Analogschalter IC 9007 Pin 1/2 und den Widerstand R 9030 wird die an den Pitch-Potentiometern P 33 und P 45 eingestellte Teilspannung zusätzlich auf Pin 5 des IC 9005 gelegt, was eine Drehzahlveränderung von ± 6 % möglich macht. Bei Quarzbetrieb wird durch Öffnen von IC 9007 Pin 1/2 die Pitch-Regelung unwirksam.

Quarzteil

Das Quarzteil hat die Aufgabe, die Zeitreferenz zur Ansteuerung des Stroboskops und des Phasenvergleichers bereitzustellen. Mit Hilfe des Phasenvergleichers wird die Drehzahlregelschaltung derart beeinflußt, daß sich eine geschlossene Phasenregelschleife ergibt (PLL), wodurch die Genauigkeit des Quarzoszillators auf die der Drehzahl übertragen wird.
Der Quarzoszillator, bestehend aus T 9001, C 9001-3, R 9001, R 9002 und dem Quarz Q 9001 steuert an Pin 9 den programmierbaren Teiler IC 9001 an. Steht der Drehzahlumschalter auf Stellung "33", so haben die Eingangsdaten P_1 bis P_8 folgendes Bitmuster: L H L L L H L H. Dies entspricht der Dezimalzahl 162, wobei die Wertigkeit von $P_1 - P_8$ den Zahlen 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 entspricht. Auf Stellung "45" wird durch das Bitmuster ($P_1 - P_8$) L L L L L L H H die Dezimalzahl 120 dargestellt. Dabei ist, bedingt durch Pin 2, die Wertigkeit von P_1 bis P_8: 1, 2, 4, 8, 10, 20, 40, 80. Am Ausgang Pin 15 sind nun die Frequenzen 28,44 kHz bzw. 38,40 kHz zur weiteren Frequenzteilung verfügbar. Mit dem IC 9003 werden mit 8 Stufen die Frequenzen 111 Hz bzw. 150 Hz erzeugt, die genau den Regelfrequenzen für die Drehzahlen 33 und 45 entsprechen. Über den Inverter IC 9006 Pin 11/10 wird der Phasenvergleicher, bestehend aus den zwei D-Flip-Flops im IC 9004 sowie R 9010 und D 9001, mit dem Frequenzsollsignal angesteuert. Den Istwert der augenblicklichen Drehzahl erhält er über den Inverter IC 9006 Pin 1/2 von Pin 1 des IC 9005. An den Ausgängen Pin 13 und Pin 2 des IC 9004 stehen die Informationen über den Phasenwinkel von – 360 bis + 360 in Form von variablen Impulsbreiten an. Diese Signale werden von den Dioden D 9002 und D 9003 entkoppelt und mit R 9011, R 9012 so an die Regelelektronik angepaßt, daß sich ein Synchronhaltebereich von – 5 % bis + 2 % ergibt. Die Synchronisierung wird dadurch erreicht, daß bei voreilendem Phasenwinkel ein positiver Strom über R 9011 zum drehzahlbestimmenden Kondensator C 9015 fließt. Dadurch wird die Sägezahnspannung verkleinert (von + 12 V aus gemessen), was einen Rückgang des Motorstromes zur Folge hat. Bei nacheilendem Phasenwinkel fließt über R 9012 ein negativer Strom zum C 9015, wodurch eine Erhöhung des Motorstromes erreicht wird. Dies führt dann jeweils dazu, daß die vorgegebene Drehzahl erhalten bleibt.

Hochlaufsynchronisierung

Steigt der Motorstrom durch erhöhte Drehmomentbelastung oder beim Hochlaufen stark an, so wird durch den Spannungsabfall an R 9044 über T 9007 und IC 9006 Pin 5/6 die Hochlaufsynchronisierung eingeschaltet, indem die Diode D 9005 in den gesperrten Zustand gebracht wird. Die Generatorimpulse am IC 9005 Pin 1 werden hinter dem Inverter IC 9006 Pin 1/2 mit C 9007 und R 9005 differenziert und gelangen dann über R 9006 auf den Rücksetzeingang des Quarzteilers, dessen Ausgangsfrequenz dadurch synchron mit der Generatorfrequenz läuft. Am Ausgang des Phasenvergleichers liegt damit kein drehzahlveränderndes Signal an, wodurch der Antrieb exakt bei Nenndrehzahl einrastet. Da nun der Spannungsabfall an R 9044 verschwindet, wird Pin 6 des IC 9006 Pin 5/6 Low, wodurch D 9005 leitend und die Hochlaufsynchronisierung ausgeschaltet wird. Der nun wieder freilaufende Quarzteiler hält über den Phasenvergleicher die Drehzahl phasenstarr fest.

Leuchtstroboskop

Die quarzgenaue Ausgangsfrequenz des Teilers IC 9002 wird mit R 9009, C 9008 und R 9013 differenziert und über die Diode D 9004 auf die Basis des T 9002 gegeben. Dieser geht dabei kurzzeitig in den gesperrten Zustand über, wodurch sich an der Basis des T 9003 eine aus den als Spannungsteiler geschalteten Widerständen R 9014 und R 9015 erzeugten Spannung einstellt. Diese Basisspannung steuert nun T 9003 soweit durch, bis am Emitterwiderstand R 9016 eine um etwa 0,7 Volt niedrigere Spannung als an der Basis entsteht. Da die Basisspannung konstant ist, ist auch die Spannung an R 9016 konstant, wodurch der Kollektorstrom nahezu unabhängig vom Verbraucherwiderstand (Leuchtdiodenspannung) ist. Die Stroboskopleuchtdioden leuchten also mit konstantem impulsförmigen Strom, wobei die Einschaltdauer hauptsächlich von C 9008 und R 9013 abhängt. Die Folgefrequenz beträgt bei 33 Upm 55,5 Hz, bei 45 Upm 75 Hz und ist quarzgenau.

Motorbrückenendstufe und die Spannungsversorgung

Die nachfolgende Schaltung ist auf separater Leiterplatte aufgebaut. Die Kommutierungstransistoren T 9201 bis T 9204 werden von den im Motor angeordneten Hallgeneratoren abwechselnd angesteuert, wodurch sie je nach Drain-Source-Widerstand des T 9008 mehr oder weniger stark durchsteuern. Über die Widerstände R 9202 – R 9205 werden dadurch die entsprechenden PNP-Transistoren T 9205 – T 9208 leitend, die eine Brückenschaltung ergeben. Paarweise werden dann die Transistoren T 9201 und T 9206, T 9202 und T 9205, T 9203 und T 9208, T 9204 und T 9207 geschaltet. C 9202 und C 9203 verhindern beim Umspringen der Brücke steile Stromflanken. Die Hallgeneratorspannung wird mit R 9201 und den im Motor befindlichen 1,1 kOhm Widerständen erzeugt. Zur besseren Wärmeableitung sind die Transistoren T 9201 – T 9204 auf ein Kühlblech geschraubt, wo sich auch der Spannungsregler für die Regelelektronik befindet. C 9201 und C 9204 unterdrücken dessen Schwingneigung.

Display

Das Display dient der optischen Anzeige folgender Betriebszustände:

Drehzahlanzeige 33 und 45, Quarz- oder Pitchbetrieb sowie Anzeige der Pitch-Drehzahlabweichung in %. Die beiden LED's für die Drehzahlanzeige 33 und 45 leuchten abwechselnd je nach Schalterstellung.

Ihr Anodenpotential wird bei übermäßiger Drehmomentbelastung am Teller und in der Anlaufphase durch T 9301 an Masse gelegt, wodurch sie erlöschen.

Die beiden LED's für Quarz- oder Pitch-Anzeige leuchten ebenfalls abwechselnd je nach Schalterstellung von S 2. In Stellung: „Quarz" werden zusätzlich über D 9307 und IC 9301 die LED's der Pitch-Anzeige dunkelgesteuert. Dies ist auch in der Anlaufphase und wenn der Teller stark abgebremst wird der Fall.

Die Ansteuerung des IC 9301 und damit der LED-Skala erfolgt mit dem zugehörigen Pitch-Regler. Sein Spannungsbereich von 0 . . . 12 V entspricht dem Bereich der LED-Skala von −6 % bis +6 %.

Verteilerplatte

Die Printplatte beinhaltet die Gleichrichtung D 9451 – D 9454, die HF-Siebung C 9451 und C 9452 und die 100 Hz-Siebung mit C 9453. Sie hat zudem die Funktion der zentralen Geräteverschaltung. Frontbedienung, Solenoids und Gerätemicroschalter sind hier verkabelt.

Start-Funktion

Wird die Start-Taste S 4 gedrückt, zieht der Start-Magnet M 1 an. Sein Selbsthaltekontakt S 12 hält den Magnet über D 9456 und T 9451 in Arbeitsstellung. Über D 9455 wird die Motorelektronik nach 0 V geschaltet. Läuft das Kurvenrad anschließend durch, schaltet der Laufwerkschalter S 8 ein. Jetzt liegt die Motorelektronik ganz an Masse. Kurz bevor das Kurvenrad in seine Nullstellung läuft, wird von ihm der Anker des Start-Magneten M 1 zurückgedrängt, der Magnet fällt ab.

Steht am Anfang der Startphase der Nocken des Motorritzels so ungünstig, daß der Anker des Start-Magneten den Absteller nicht ganz vorschieben kann, so könnte der Start-Vorgang nicht eingeleitet werden, da der Anker seinen Haltekontakt S 12 nicht erreicht. Um diesem Zustand vorzubeugen, bekommt die Motorelektronik in diesem Falle über D 9461 Strom. Der Motor dreht sich, nun läuft der Start-Vorgang planmäßig ab.

Dauerspiel-Funktion

Die Dauerspieltaste S 3 hat verriegelnde Funktion. Sie kann durch nochmaliges Drücken oder durch Betätigen der Stop-Taste S 5 wieder entriegelt werden. Die Dauerspieltaste verbindet den Start-Magneten M 1 derart mit dem Kurvenradschalter „Dauerspiel" S 9, daß nach dem Abspielen der Platte nicht der Stop- sondern wieder ein Start-Vorgang ausgelöst wird.

Stop-Funktion

Für die Stop-Funktion darf der Start-Magnet M 1 nur kurze Zeit (höchstens 1/4 Kurvenradumdrehung) in Arbeitsstellung bleiben. Bleibt er länger in Funktion, wird das Umlenksegment des Kurvenrades betätigt. Dies entspricht dann der Start-Funktion.

Um ein Lösen des Selbsthaltekontaktes S 12 des Start-Magneten M 1 zu erreichen, ist auf der Verteilerplatte eine Schaltung untergebracht, die nach Loslassen der Stop-Taste S 5 oder spätestens beim Umschalten des Kurvenrad-Dauerspiel-Schalters S 9 den Start-Magneten M 1 für kurze Zeit stromlos macht.

Normalerweise ist diese Stromunterbrechungsschaltung durchgeschaltet. Die Basis von T 9451 wird über R 9452 auf positivem Potential gehalten. Wird die Stop-Taste S 5 gedrückt, so wird über R 9453 der Kondensator C 9454 entladen. Nach Loslassen der Stop-Taste oder Umschalten des Kurvenradschalters S 9 kann sich C 9454 über R 9452 aufladen. Damit bleibt der Transistor T 9451 bis zum Erreichen seiner Schaltschwelle von ca. 5 V gesperrt. Innerhalb dieses Zeitraumes muß der Anker des Start-Magneten M 1 abgefallen sein, damit die Stop-Funktion ordnungsgemäß ablaufen kann.

Diese Zeitspanne beträgt 0,075 s bis 0,3 s.

Die Diode D 9459 ermöglicht den Anzug des Start-Magneten M 1 bei Stop-Betätigung.

Die Diode D 9460 verhindert die Aufladung von C 9454 über den Zweig von D 9459. C 9454 soll sich ja über R 9452 aufladen.

D 9456 hebt das Emitterpotential zur Funktionssicherheit zusätzlich an.

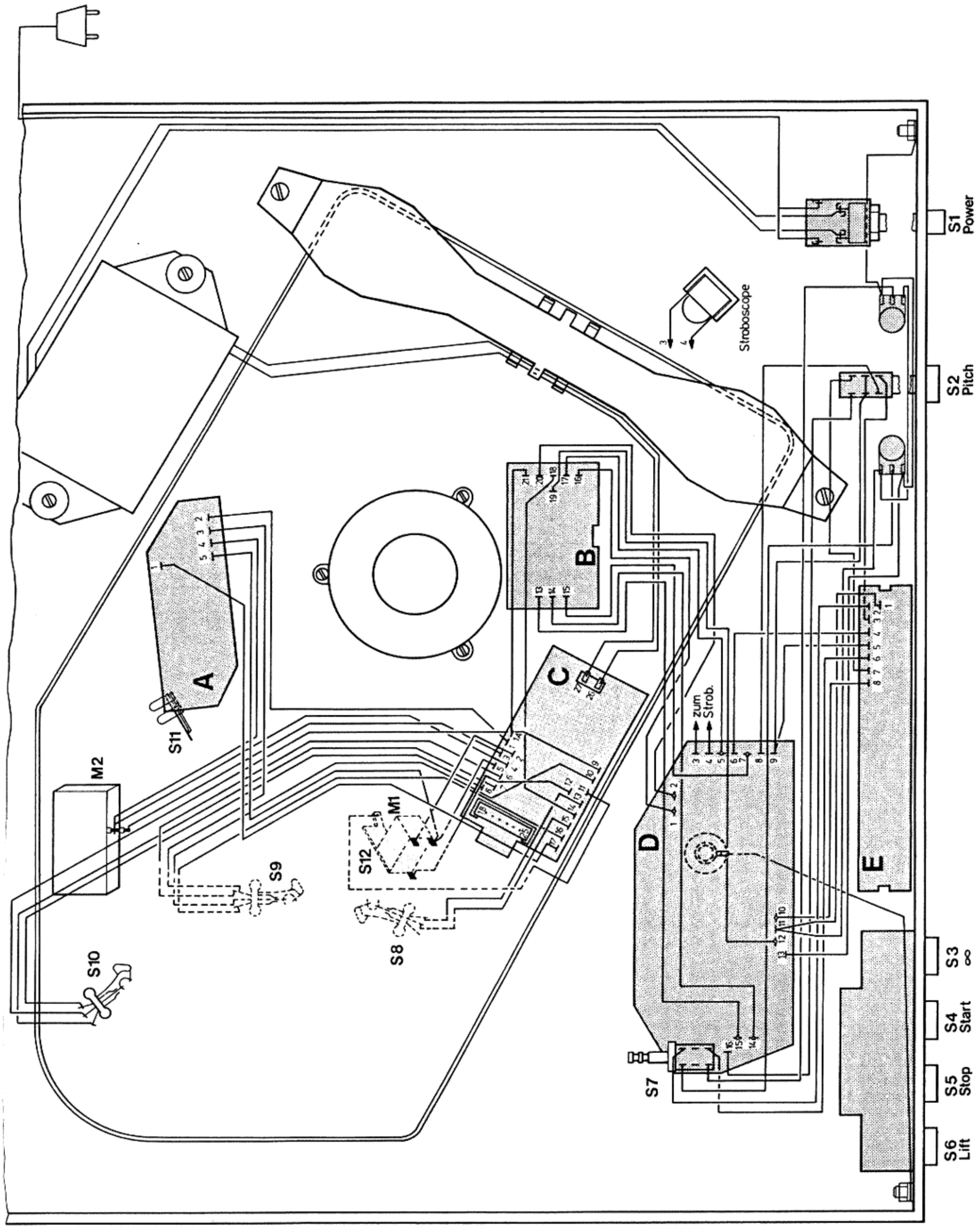
D 9455 verhindert das Ansprechen des Start-Magneten beim manuellen Einschalten des Gerätes.

D 9457 und D 9458 unterdrücken die beim Abschalten entstehenden negativen Spannungsspitzen an den Magneten.

Muting

Das NF-Signal gelangt vom Abtaster an den Stummschalter S 11, der in Grundstellung des Kurvenrades geöffnet ist. Parallel zum S 11 liegen die Kontakte des Stummschaltrelais RL 9401. Dieses Relais wird über die Schalter S 4 – Start, S 9 – Continous Play und S 6 – Lift angesteuert. Das Relais bleibt ca. 1,2 Sekunden in Arbeitsstellung.

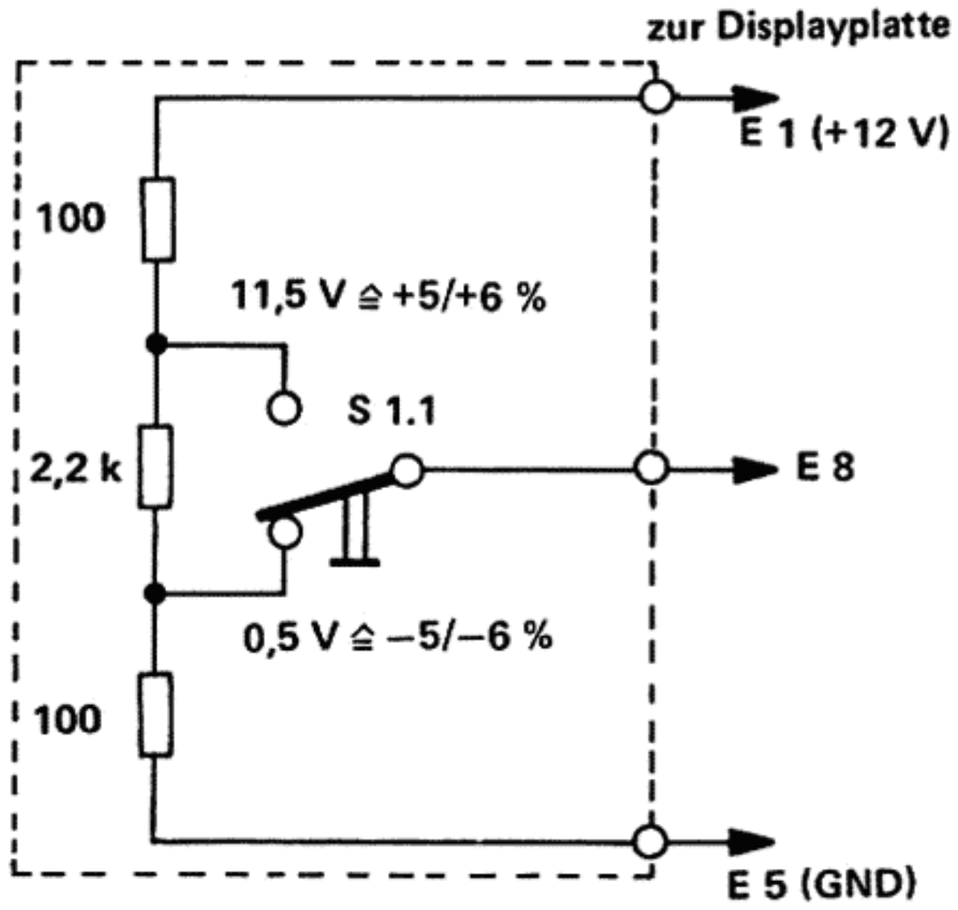
Verdrahtungsplan / Wiring schema / Schéma de câble



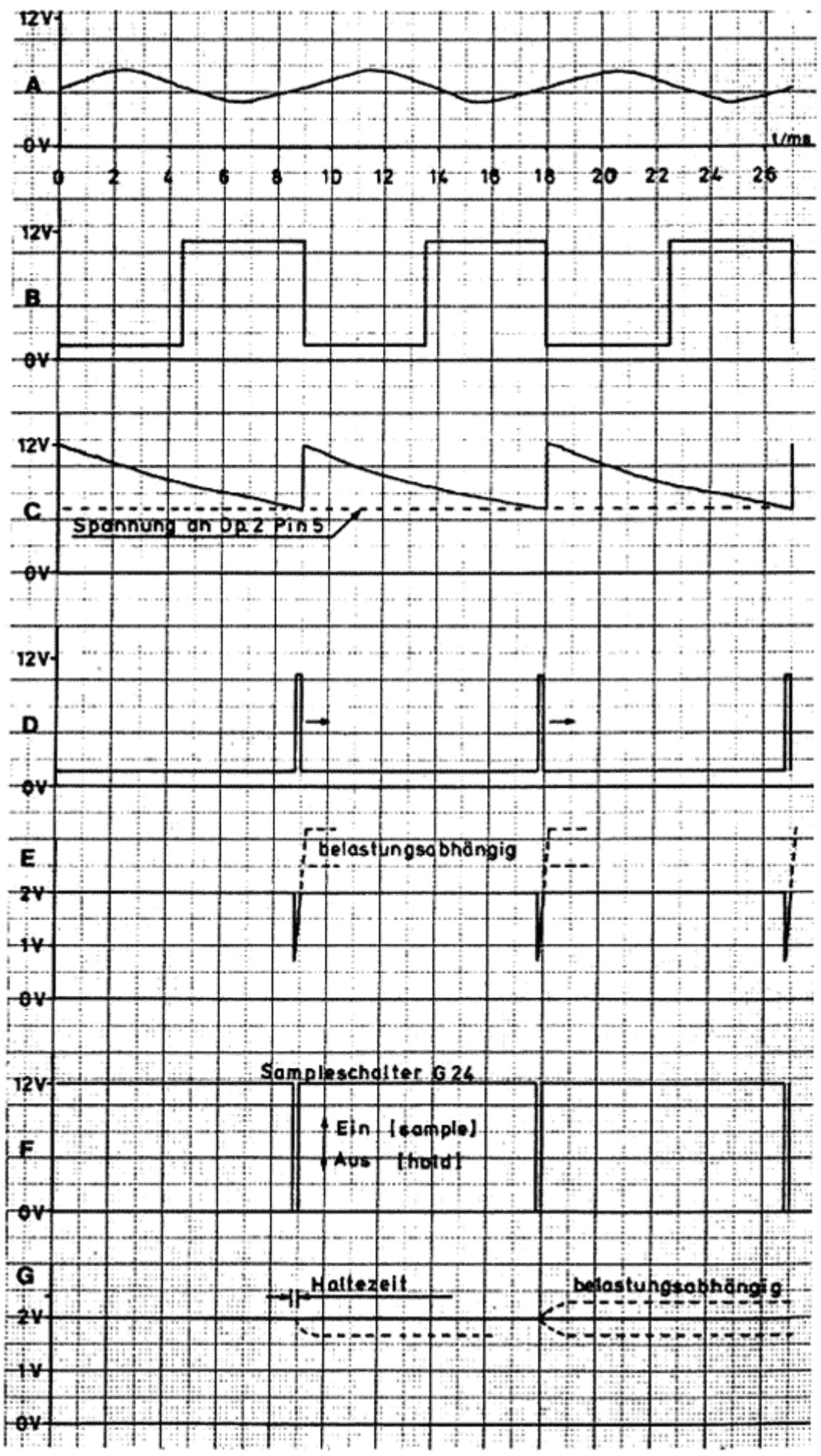
Abgleichanleitung

Display

Zum Abgleich der LED-Skala benötigt man einen Spannungsteiler 1 : 22 : 1 (siehe Bild 1), der an die Displaybaugruppe E hinzugeschaltet wird. Dieser Spannungsteiler liegt zwischen + 12 V und 0 V. Steller R 9309 und R 9311 in Mittenstellung bringen. Schalter S 1.1 (Spannungsteiler) in Stellung 0,5 V bringen, mit R 9309 LED −5 % und −6 % auf gleiche Helligkeit einstellen. Schalter S 1.1 in Stellung 11,5 V schalten, mit R 9311 LED +5 % und +6 % auf gleiche Helligkeit einstellen.
Da die Sägezahnspannung an dem Referenzkondensator C 9015 keinen linearen Verlauf hat, ergeben sich Unterschiede im Plus- und Minus-Pitchbereich von ca. 0,4 bis 0,5 %. An R 9030 ergeben sich im Mittel die Werte +5,90 % und −5,45 %. Diese Differenz darf nicht mit Hilfe der Drehzahlregler R 9023 und R 9028 ausgeglichen werden.
Die anderen Schaltungen dürfen nur mit dem dafür entwickelten Prüfgerät abgeglichen werden, da sonst die Funktionssicherheit gestört würde.

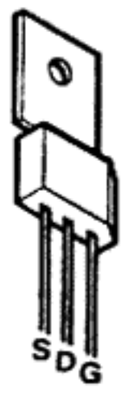


ME 930 Q – Diagramme n = 33



BC 327/16
92 PU 45

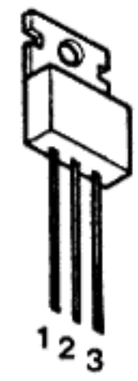
BD 137



BD 522

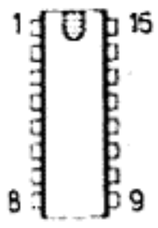
2 N 5305

BC 338/25
BC 548
BC 558

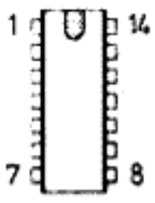


MC 7812

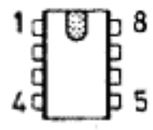
LM 78 L 12



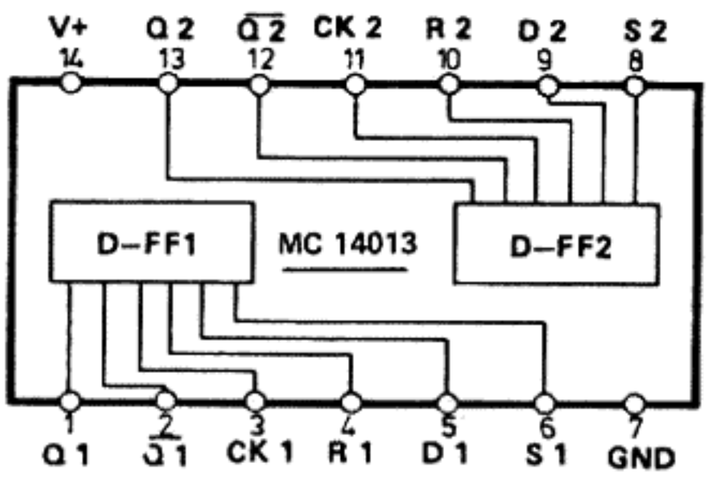
MC 14040
MC 14569

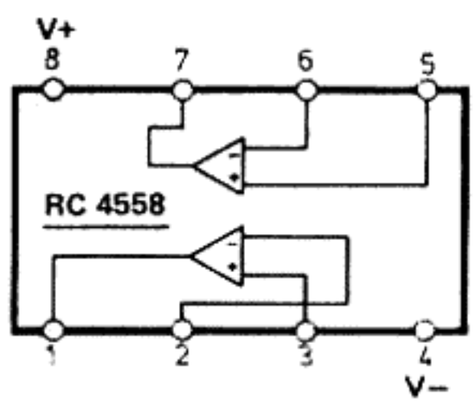


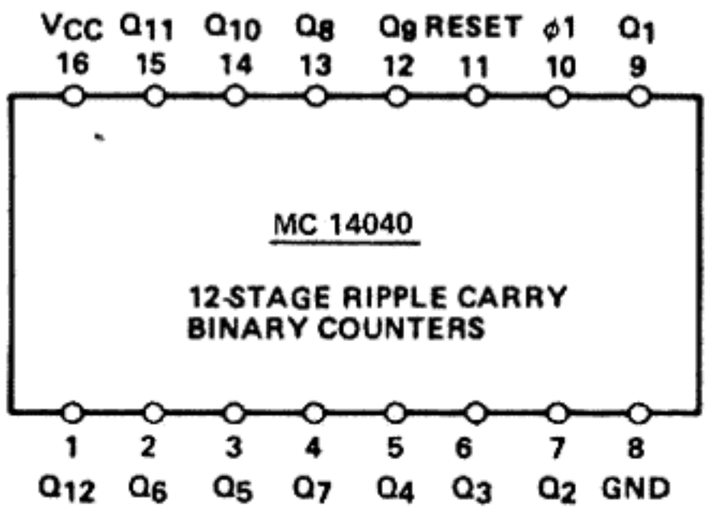
NS 4069
MC 14069
MC 14013
MC 14066

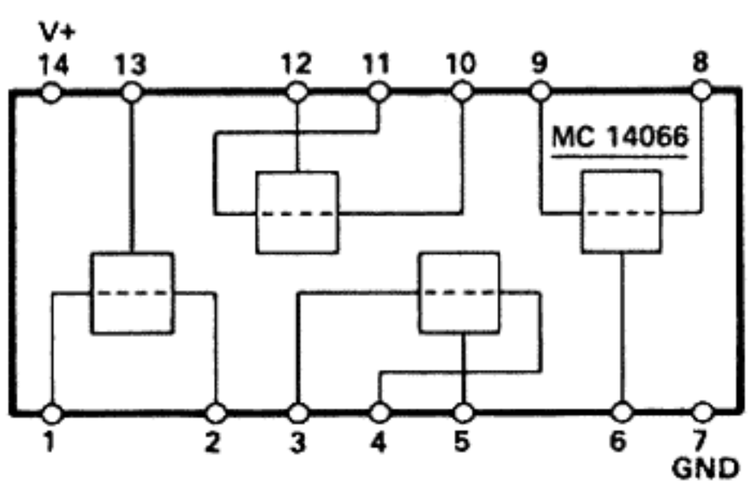


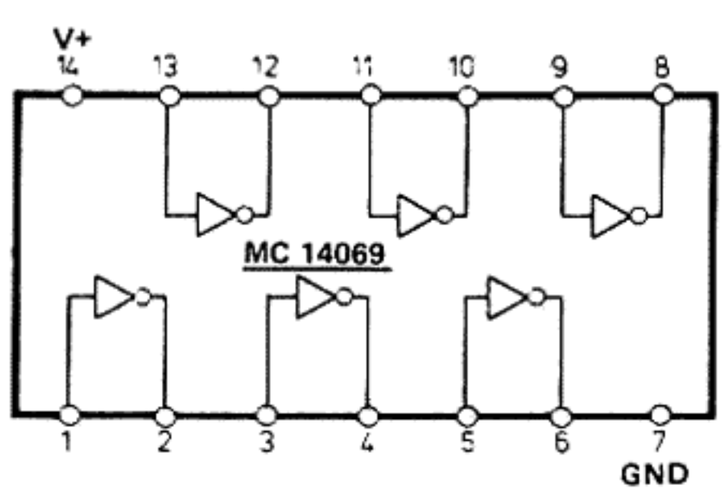
RC 4558

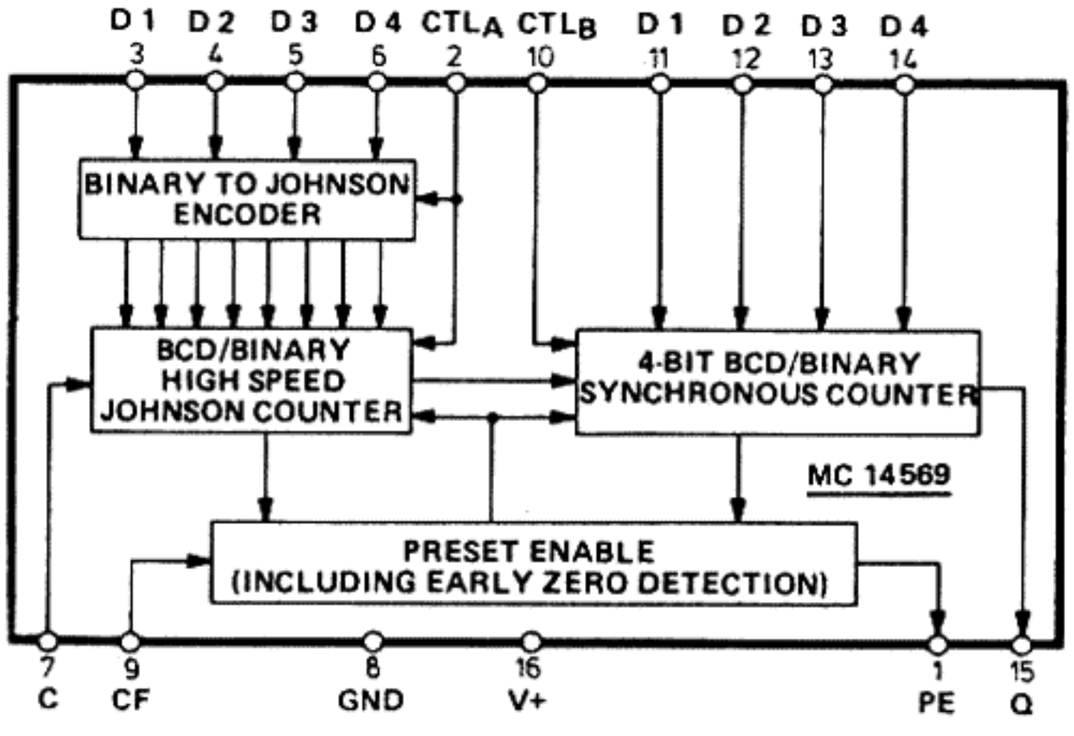


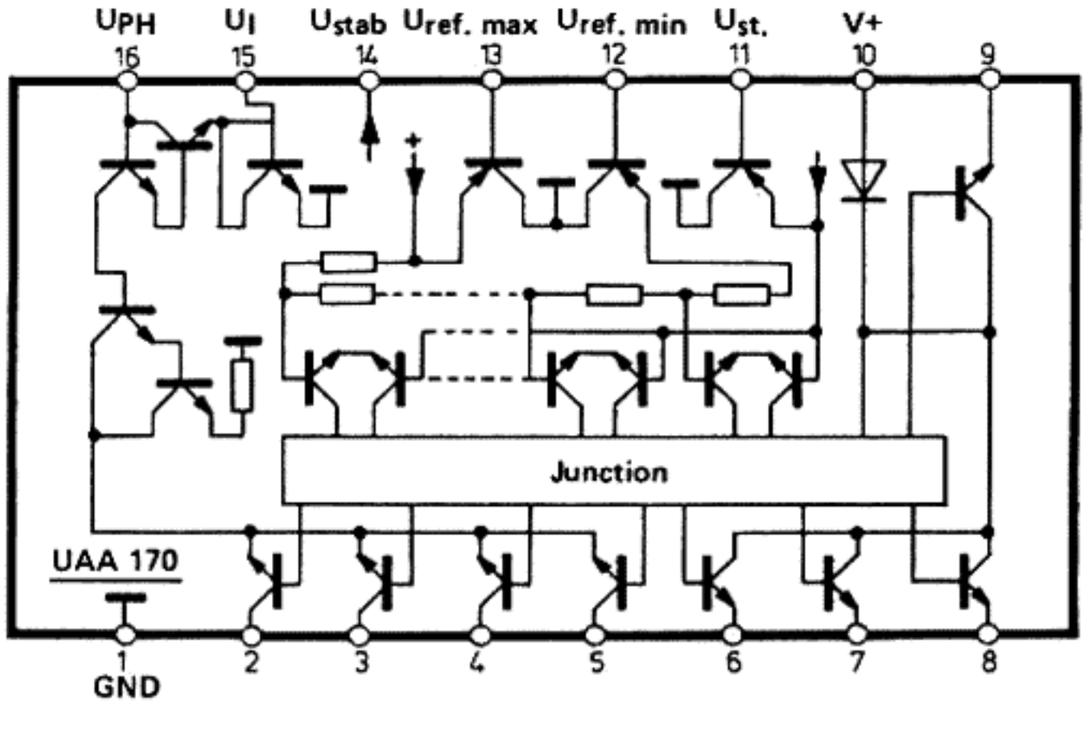


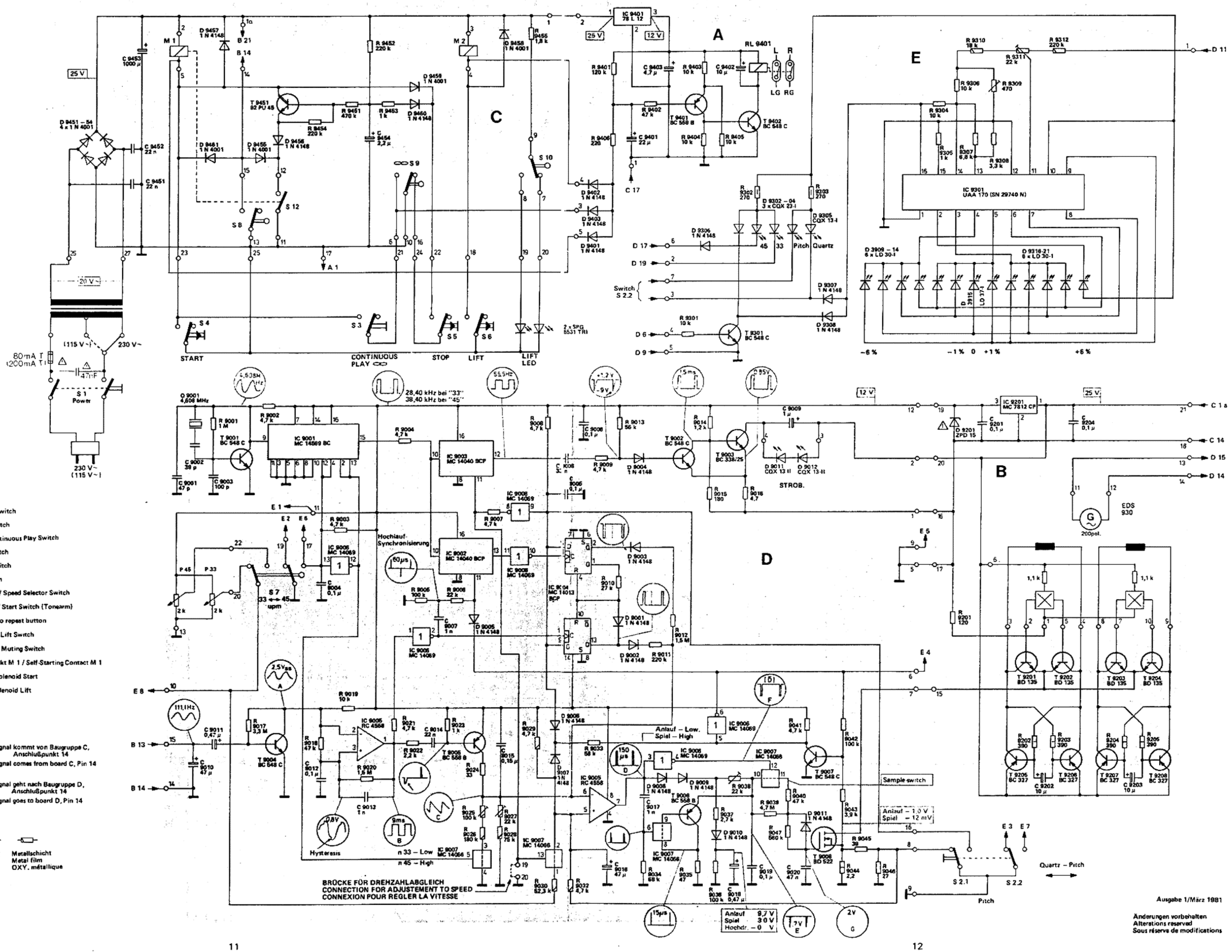












S 1 Power / Power Switch
S 2 Pitch / Pitch Switch
S 3 Dauerspiel / Continuous Play Switch
S 4 Start / Start Switch
S 5 Stopp / Stop Switch
S 6 Lift / Lift Switch
S 7 Drehzahlwähler / Speed Selector Switch
S 8 Start (Tonarm) / Start Switch (Tonearm)
S 9 Dauerspiel / Auto repeat button
S 10 LED Lift / LED Lift Switch
S 11 Stummschalter / Muting Switch
S 12 Selbstheltekontakt M 1 / Self-Starting Contact M 1
M 1 Magnet Start / Solenoid Start
M 2 Magnet Lift / Solenoid Lift

C 14 Signal kommt von Baugruppe C, Anschlußpunkt 14
Signal comes from board C, Pin 14

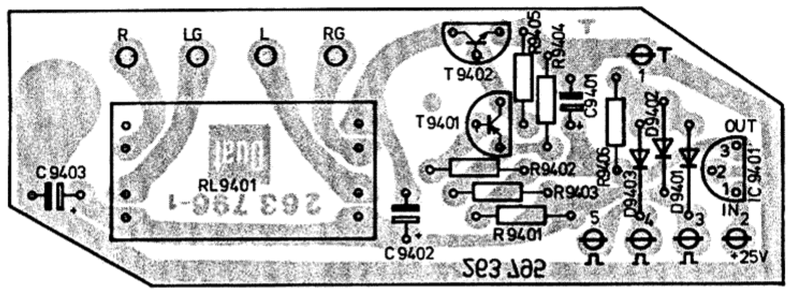
D 14 Signal geht nach Baugruppe D, Anschlußpunkt 14
Signal goes to board D, Pin 14

1 W 0,5 W Metallschicht
Metal film
OXY. métallique

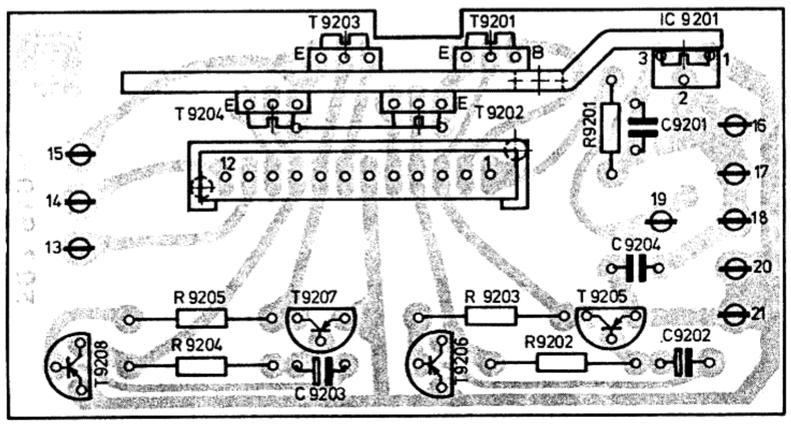
Ausgabe 1/März 1981

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

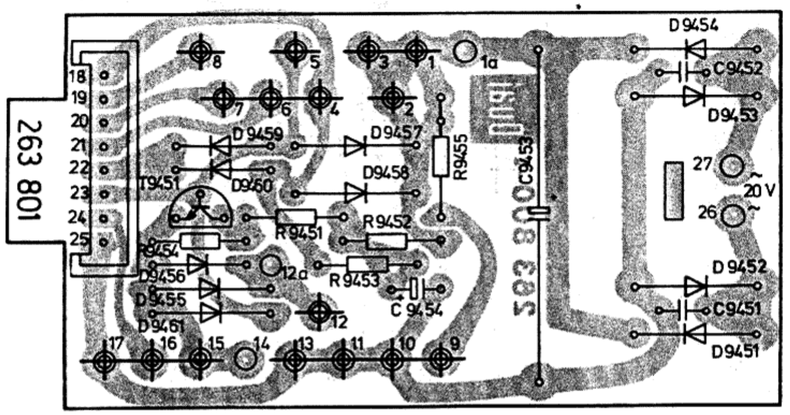
A Stummschaltung / Muting circuit / Commutation silencieuse **L**



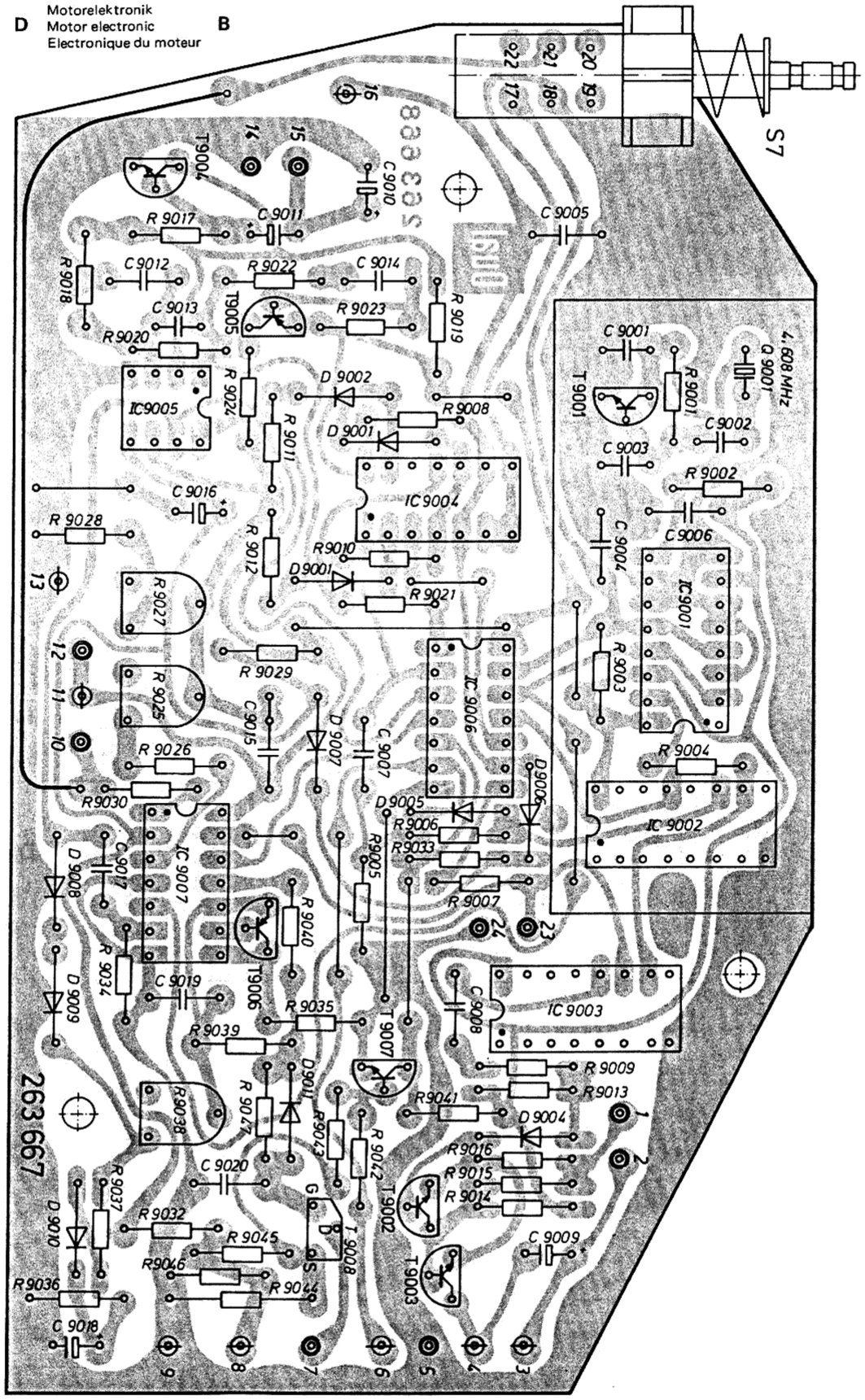
B Endstufe / Output stage / Etage de final **L**



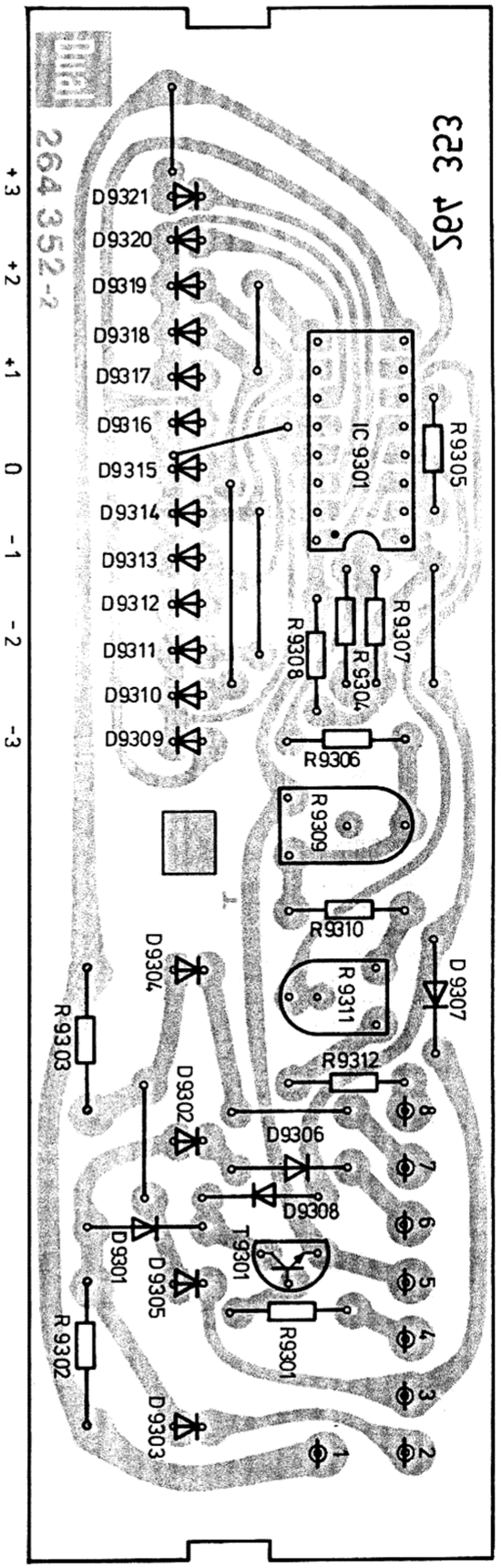
C Verteilerplatte / Distributor board / Plaque de distribution **B**



D Motorelektronik / Motor electronic / Electronique du moteur **B**



E Display / Display / Plaque de diodes lumineuse **L**



L = Leiterseite / Wiring side / Côte de conducteur

B = Bestückungsseite / Equipment side / Côte de composants

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die angeführten Positions-Nummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen.
Die Abdeckhaube läßt sich problemlos von den Scharnierlaschen abziehen.

Boden

Der Boden **57** ist mit vier Linsenblechschrauben (Bodenbefestigungssatz **55**) im Gehäuse befestigt. Ferner ist der Boden mit den beiden Linsenschrauben **20** an den Federaufhängungen befestigt.

Frontblende

Die Frontblende **63** ist mit zwei Sechskantmuttern **120** am Gehäuse **95** befestigt.

Ausbau des Chassis kpl.

Zum Ausbau des Chassis kpl. empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1) Abdeckhaube **95** und Plattenteller **92** abnehmen. Boden **57** entfernen.
2) Die drei Zylinderschrauben **93** lösen. Abdeckung **94** anheben und so drehen, daß sie über das Tonarmlager und den Tonarm abgenommen werden kann.
3) Verbindungsleitungen lösen. Tonarm **135** einschwenken. Chassis festhalten.
4) Die vier Zylinderschrauben **19** der Federaufhängung **17** entfernen und Chassis vom Gehäuse **95** abnehmen.

Tonarm und Tonarmlagerung

Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:

1. Drehknopf **129** in Null-Stellung bringen. Tonarm **135** verriegeln. Spannschraube **132** lösen und Gewicht **166** entfernen.
2. Zylinderschraube **84** und Sechskantmutter **83** lösen. Tonarmleitungen am Kurzschließer **113** ablöten.
3. Zylinderschraube **181** lösen und Mikroschalter und Schalterträger **176** zur Seite legen.
4. Sicherungsscheibe **155** entfernen. Haupthebel **154** mit Lagerbock **153** abnehmen.
5. Die beiden Sechskantmuttern **110** und Senkschraube **113** sowie Gegenlager **112** abnehmen.
6. Tonarm **235** festhalten. Zylinderschraube **73** lösen und Tonarm kpl. mit Tonarmlagerung abnehmen.

Beim Montieren des Tonarmes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Jedoch ist darauf zu achten, daß die Gewindestifte richtig in den Lagern sitzen.

Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen

1) Gewicht **166** entfernen. Spannschraube **132** herausdrehen und Drehknopf **129** in Nullstellung bringen.
2) Zylinderschraube **117**, Sechskantmutter **83** und Abschirmblech **116** entfernen. Tonarmleitungen am Kurzschließer **77** ablöten.
3) Linsensenkschraube **130** lösen. Drehknopf **129**, Scheibe **128** und Zeiger **127** abnehmen.
4) Kontermutter **98** lösen und Gewindestift **99** herausdrehen.
5) Tonarm **135** abnehmen.

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Austausch des Federhauses

Tonarm **135** aus Lagerrahmen **126** wie oben beschrieben ausbauen. Federhaus **133** abnehmen.

Beim Einbau darauf achten, daß die Spiralfeder in die Aussparung des Lagers **134** einrastet. Tonarm wieder montieren. Das Lagerspiel wie nachstehend beschrieben einstellen.

Einstellen der Tonarmlager

Der Tonarm ist dazu exakt auszubalancieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet. Das Vertikal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn nach Antippen der Tonarm sich frei einpendelt. Das Spiel des Horizontal-Tonarmlagers wird mit dem Gewindestift **99** und der Kontermutter **98** eingestellt. Das Spiel des Vertikal-Tonarmlagers mit Gewindestift **118** eingestellt.

Kurzschließer

Justagepunkt

In Nullstellung des Kurvenrades soll zwischen Kontaktfedern **F** und Kurzschlußleisten **L** ein Kontaktabstand von ca. 0,5 mm vorhanden sein. Erforderlichenfalls Kurzschlußleisten biegen. Kontaktfeder mit geeignetem Pflegemittel einsprühen.

Tonarmlift

Justagepunkt

Die Lifthöhe läßt sich durch Drehen der Stellschraube **67** verändern. Der Abstand zwischen Schallplatte und Abtastnadel soll ca. 5 mm betragen.

Austausch der Liftplatte

1) Tonarm **135** verriegeln. Zylinderschraube **181** lösen und Mikroschalter **34** und Schalterträger **176** abnehmen. Sicherungsscheibe **155** entfernen und Haupthebel **154** mit Lagerbock abnehmen.
2) Sicherungsscheibe **180** und Kurvenscheibe **179** entfernen. Zylinderschrauben **108** entfernen. Gleitbuchse **171** abnehmen und Stellschiene **170** anheben, daß die Liftplatte **105** ausgetauscht werden kann.

Beim Einbau ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Justagepunkte

Aufsetzpunkt

Durch Drehen des auf der Stellplatte **71** befindlichen Exzenters **E** kann der Aufsetzpunkt justiert werden. Die Einstellung ist sowohl für 17 cm- wie auch für 30 cm-Schallplatten wirksam.

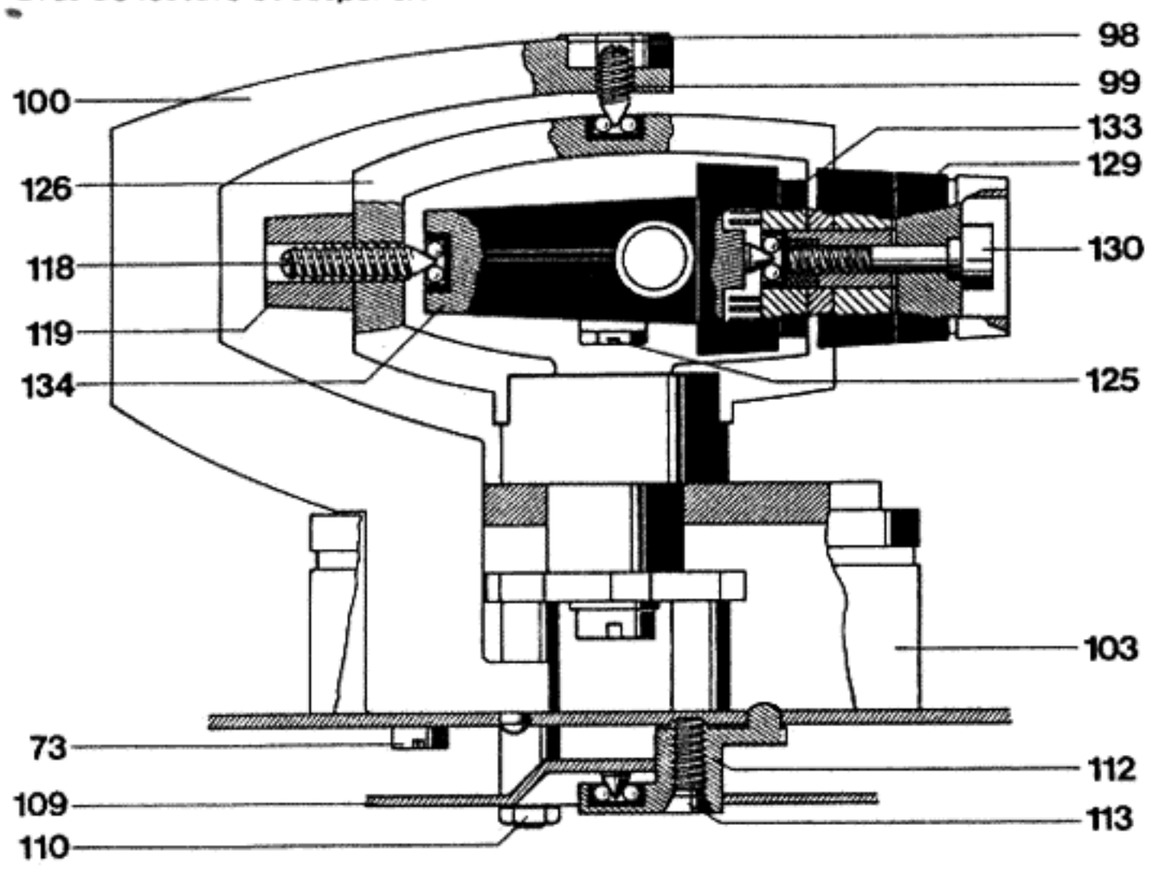
Abstellpunkt

Der Abstellpunkt kann im Abstellbereich (Platten ϕ 116 bis 122 mm) verändert werden.
Plattenteller **92** abnehmen. Durch die im Kurvenrad **30** befindliche Bohrung kann mit einem Schraubenzieher die Abstellschiene **150** justiert werden

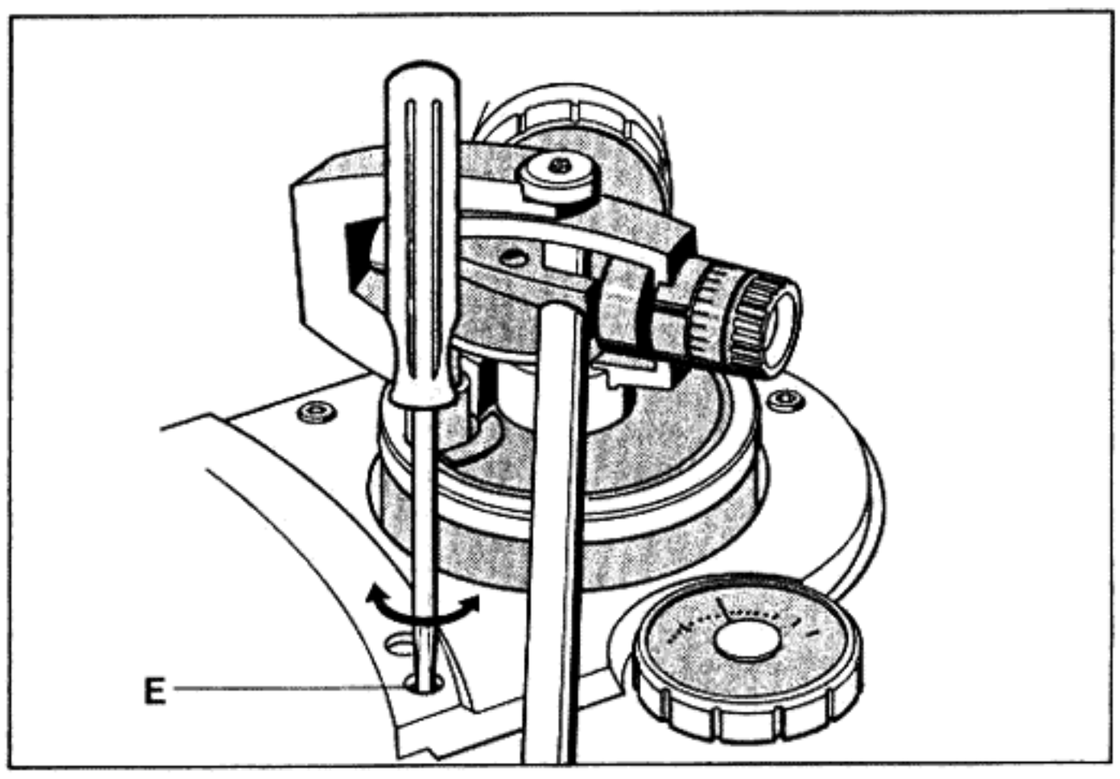
Netzsicherung

Nach Entfernen des Plattentellers **92** kann die Abdeckung des Sicherungshalters **27** abgeschraubt werden und die Netzsicherung **28** ausgewechselt werden.

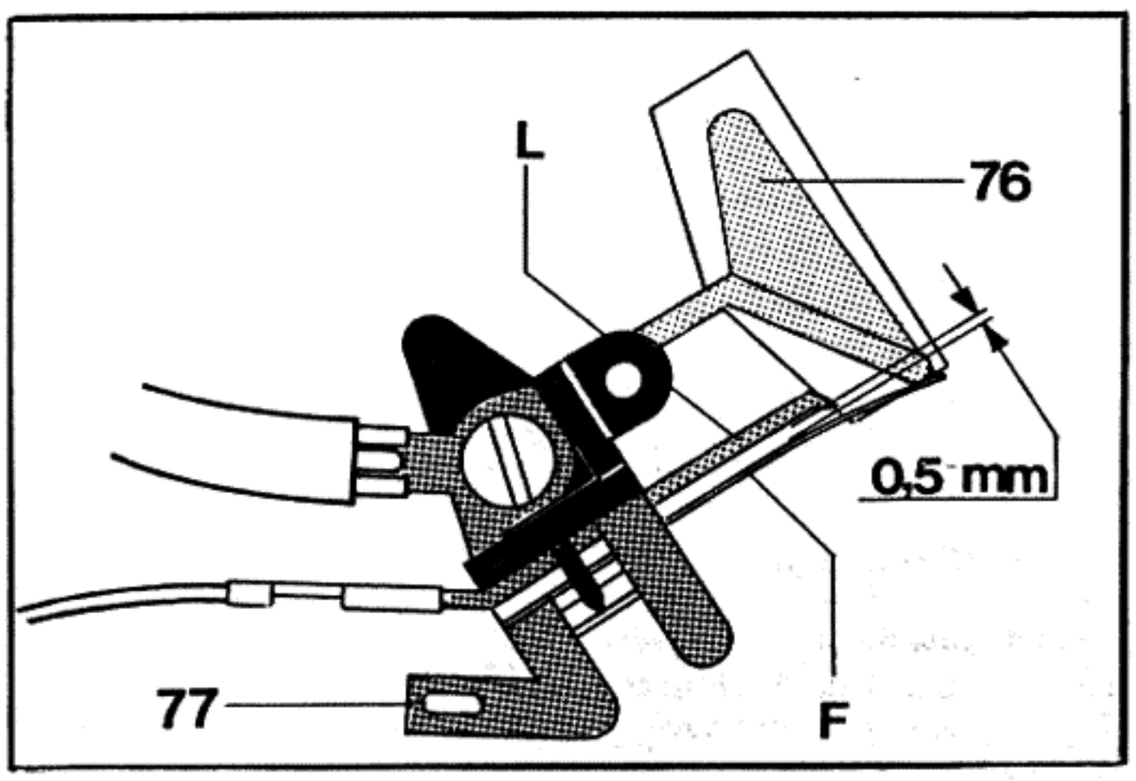
Tonarm und Tonarmlagerung / Tonearm and Tonearm bearings / Bras de lecture et suspension



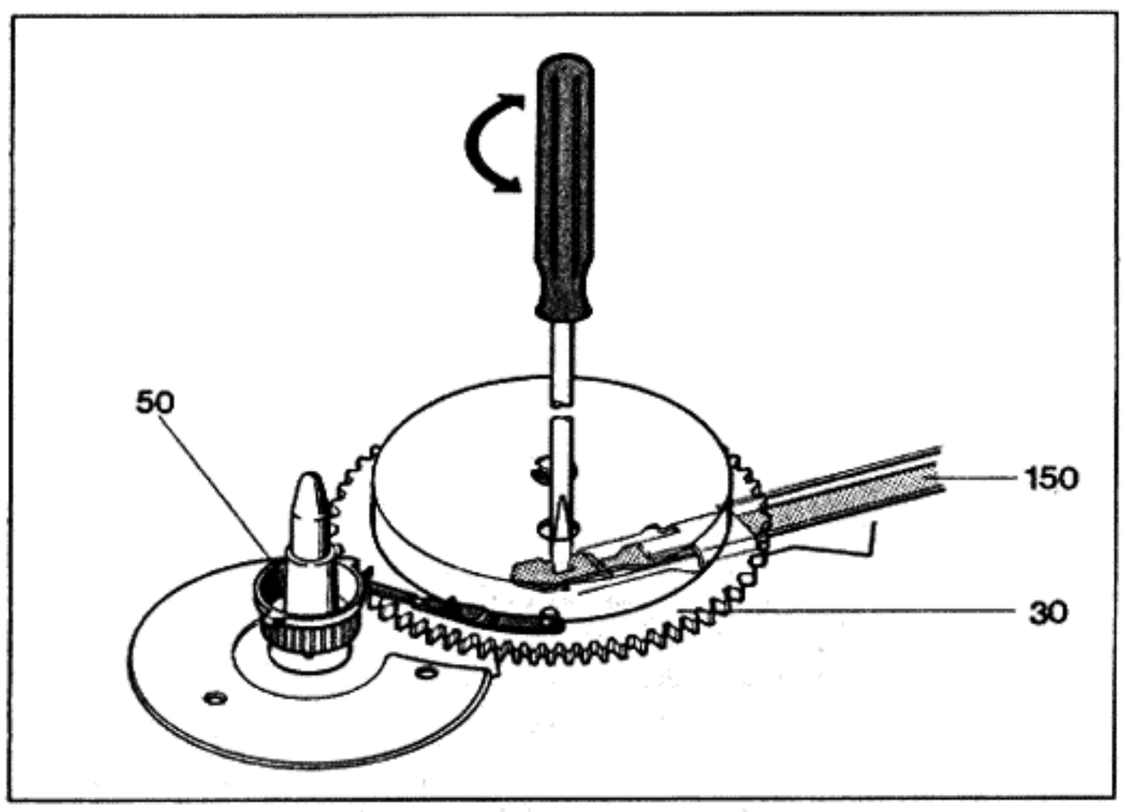
Aufsetzpunkt / Set down point / Point de pose du bras



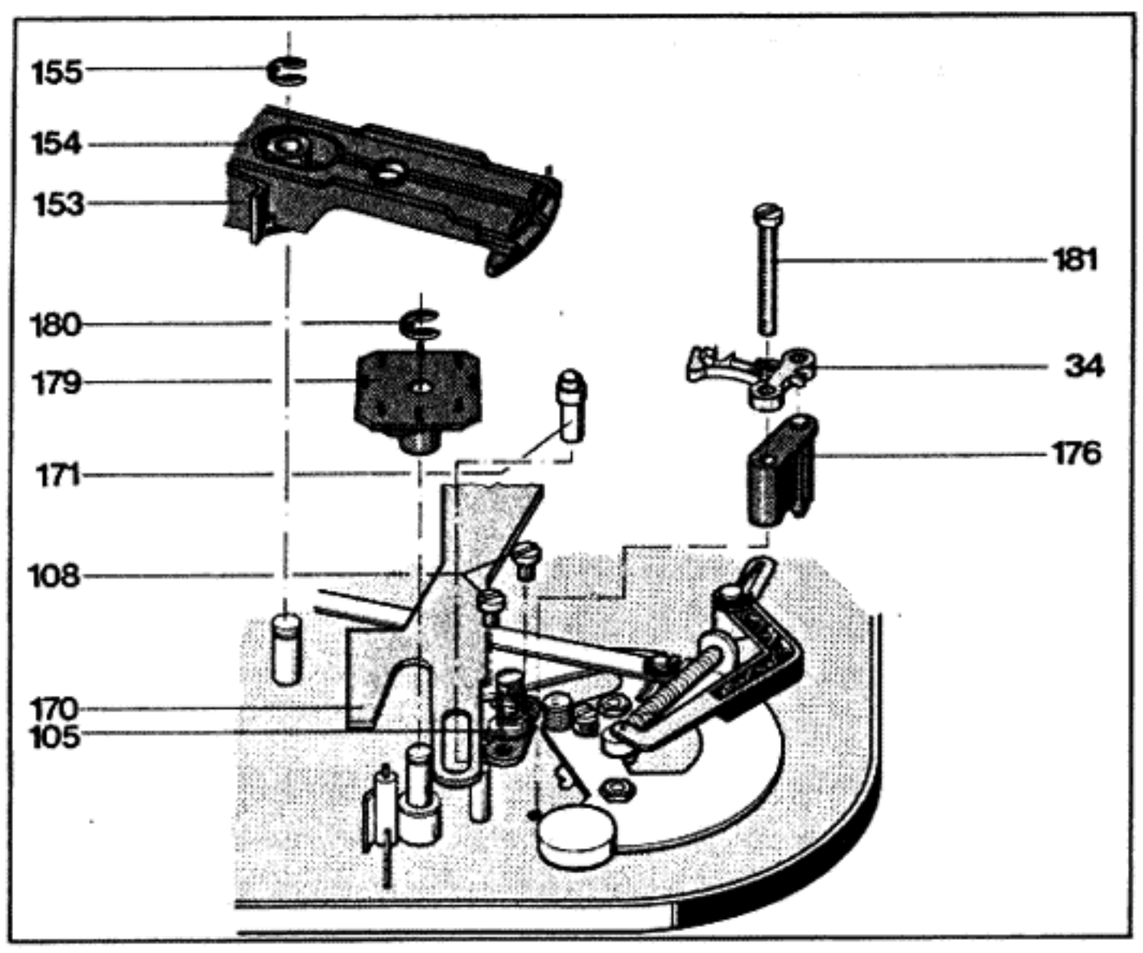
Kurzschließer / Short out / Court circuiteur



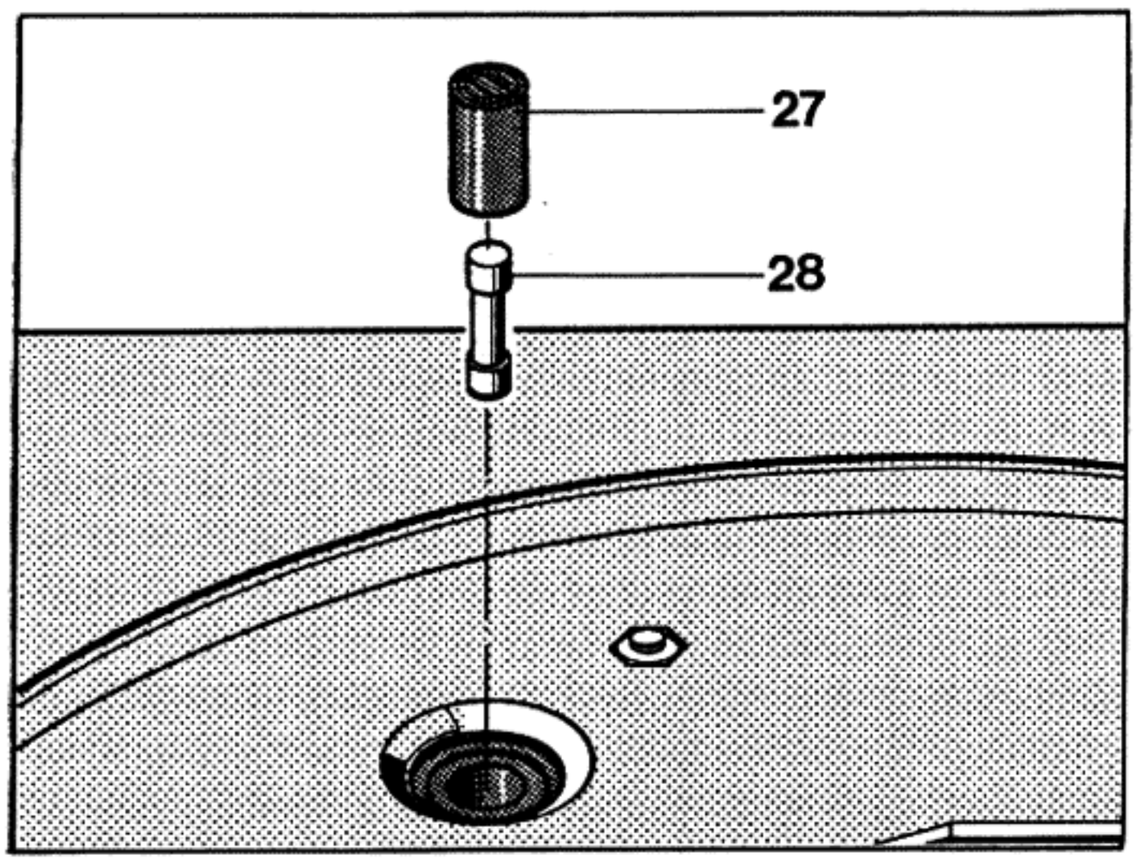
Abstellpunkt / Shut off point / Point d'arrêt



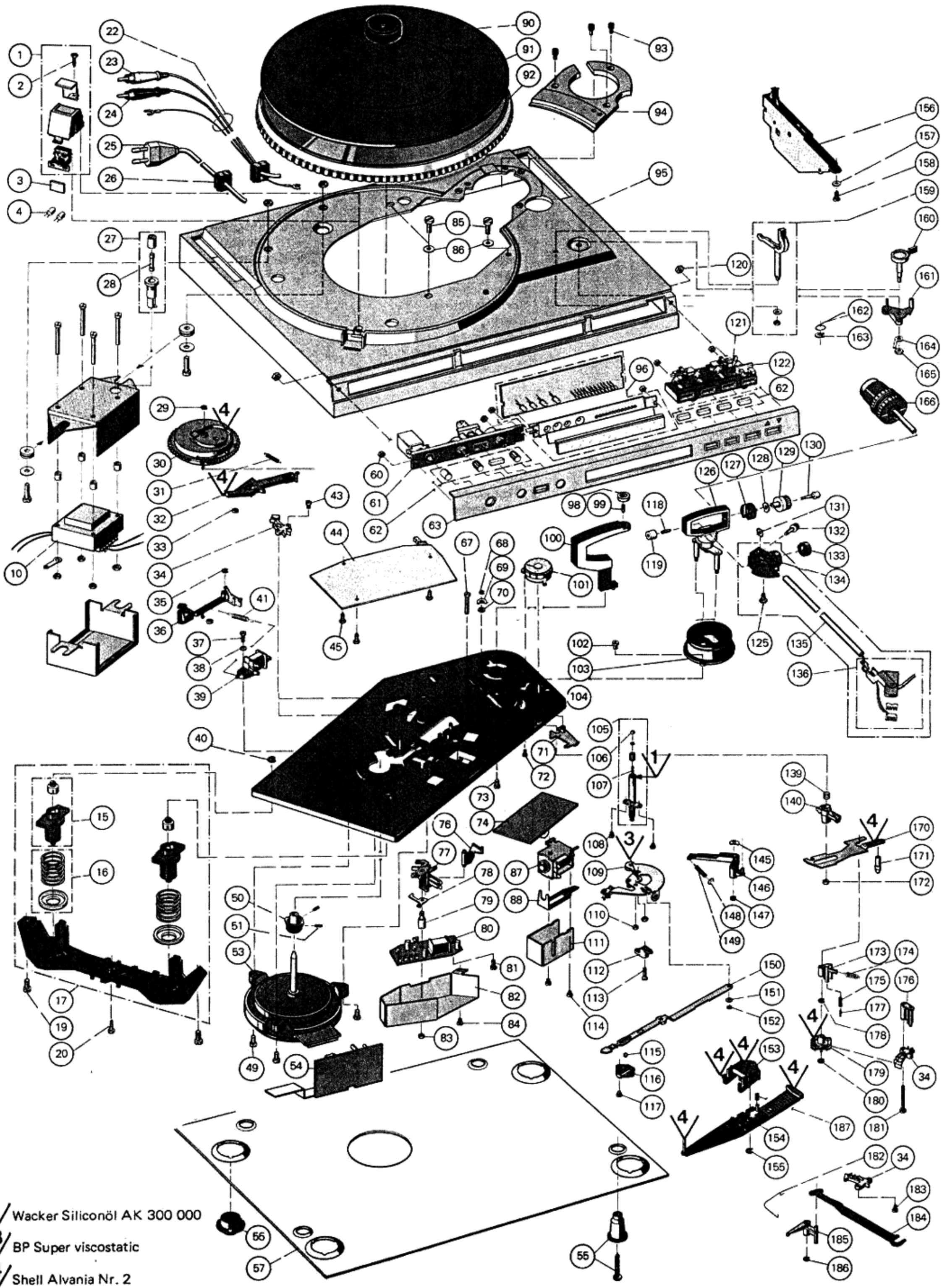
Austausch der Liftplatte / Changing the lift board / Remplacement de la plaque de levage



Netzsicherung / Fuses / Fusible secteur



Explosionszeichnung mit Schmieranweisung / Exploded view with lubricating instructions / Vue explosée et lubrification



Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachée

Pos.	Art.-Nr. Part.-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung		Description		Désignation	
1	266 992	1	Stroboskopgehäuse		Stroboscope housing		Boitier de stroboscope	
2	227 470	1	Sechskantblechschraube	2.9 x 9,5	Hex nut screw	2.9 x 9.5	Vis	2,9 x 9,5
3	266 993	1	Diodenplatte		Diode plate		Plaque à diode	
4	264 439	1	Leuchtdiode CQX 13 II		Luminescence diode CQX 13 II		Diode lumineuse CQX 13 II	
10	249 657	1	Netztrafo kpl.		Power transformer cpl.		Transformateur secteur cpl.	
15	266 994	1	Aufnahmedorn		Absorbation bolt cpl.		Bouton d'absorbation	
16	268 645	1	Federsatz kpl.		Spring set		Bloc de ressorts	
17	265 181	1	Federaufhängung kpl.		Spring suspension cpl.		Suspension à ressort	
	265 182	1	Federaufhängung kpl.		Spring suspension cpl.		Suspension à ressort	
19	210 518	4	Zylinderschraube	M 4 x 12	Machine screw	M 4 x 12	Vis cylindrique	M 4 x 12
20	229 259	2	Linsenblechschraube	B 3,9 x 13	Fillister sunk screw	B 3.9 x 13	Vis	B 3,9 x 13
22	207 301	1	Tonabnehmerkabel kpl. Cynch		TA-cable cpl. cinch		Câble PU cpl. Cinch	
	207 303	1	Tonabnehmerkabel kpl. DIN		TA-cable cpl. DIN		Câble PU cpl. DIN	
23	209 426	1	Cinchstecker weiß		Cinch plug white		Fiche Cinch blanc	
24	209 425	1	Cinchstecker schwarz		Cinch plug black		Fiche Cinch noire	
25	232 995	1	Netzkabel USA		Power cable USA		Câble secteur USA	
	232 996	1	Netzkabel Europa		Power cable Europe		Câble secteur Europe	
26	264 426	1	Zugentlastungskörper		Relexing place		Compensation de Tirage	
27	266 996	1	Sicherungshalter (Schraubbefestigung)		Fuse holder		Support de fusible	
	268 802	1	Sicherungshalter (Schnappbefestigung)		Fuse holder		Support du fusible	
⚠ 28	209 710	1	G-Schmelzeinsatz T 0,080 A (250 V)		Fuse T 0.08 A (250 V)		Fusible T 0,08 A (250 V)	
	209 705	1	G-Schmelzeinsatz T 0,2 A (115V)		Fuse T 0.2 A (115V)		Fusible T 0,2 A (115 V)	
29	210 147	1	Sicherungsscheibe 4		Lock washer 4		Rondelle de securite 4	
30	267 793	1	Kurvenrad kpl.		Cam wheel cpl.		Roue à cames cpl.	
31	264 260	1	Zugfeder		Tension spring		Ressort de traction	
32	263 452	1	Schalthebel		Switch lever		Levier de commutateur	
33	248 521	1	Gummitülle		Rubber sleeve		Douille en caoutchouc	
34	244 889	1	Mikroschalter		Microswitch		Interrupteur miniature	
35	210 146	1	Sicherungsscheibe 3,2		Lock washer 3.2		Rondelle de securite 3,2	
36	263 869	1	Schaltwinkel		Switching angle		Equerre de couplage	
37	210 486	1	Zylinderschraube	M 3 x 8	Machine screw	M 3 x 8	Vis cylindrique	M 3 x 8
38	210 587	1	Scheibe	3,2/7/1	Washer	3.2/7/1	Rondelle	3,2/7/1
39	267 786	1	Start-Stop-Magnet kpl.		Solenoid start/stop		Solénoide start/stop	
40	210 146	4	Sicherungsscheibe	3,2	Lock washer 3.2		Rondelle de securite 3,2	
44	268 650	1	**Motorelektronik**	ME 930 Q	**Motorelectronic**	ME 930 Q	**Electronique du moteur**	ME 930 Q
45	227 467	3	Sechskantblechschraube	BZ 2,9 x 6,5	Hex nut screw	BZ 2.9 x 6.5	Vis	BZ 2,9 x 6,5
46	265 843	1	Drucktaste 1-fach		Push button		Interrupteur	
D 9001 bis/to/à	223 906	11		1 N 4148		1 N 4148		1 N 4148
⚠ D 9011	223 906	11		1 N 4148		1 N 4148		1 N 4148
⚠ D 9201	268 818	1	Zener	ZPD 015	Zener	ZPD 015	Zener	ZPD 015
T 9001	244 715	4		BC 548 C		BC 548 C		BC 548 C
T 9002	244 715	4		BC 548 C		BC 548 C		BC 548 C
T 9003	231 066	1		BC 338-25		BC 338-25		BC 338-25
T 9004	244 715	4		BC 548 C		BC 548 C		BC 548 C
T 9005	240 787	2		BC 558 B		BC 558 B		BC 558 B
T 9006	240 787	2		BC 558 B		BC 558 B		BC 558 B
T 9007	244 715	4		BC 548 C		BC 548 C		BC 548 C
T 9008	268 862	1		BD 522		BD 522		BD 522
IC 9001	267 118	1	▲	MC 14569 BCP	▲	MC 14569 BCP	▲	MC 14569 BCP
IC 9002	261 873	2	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP
IC 9003	261 873	2	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP
IC 9004	261 036	1	▲	MC 14013 BCP	▲	MC 14013 BCP	▲	MC 14013 BCP
IC 9005	236 299	1		RC 4558		RC 4558		RC 4558
IC 9006	242 303	1	▲	MC 14069 (NS 4069)	▲	MC 14069 (NS 4069)	▲	MC 14069 (NS 4069)
IC 9007	261 871	1	▲	MC 14066 BCP	▲	MC 14066 BCP	▲	MC 14066 BCP
R 9027	243 617	2	Steller	22 kΩ lin	Variable	22 kΩ lin.	Adjustable	22 kΩ lin
R 9038	243 617	2	Steller	22 kΩ lin	Variable	22 kΩ lin.	Adjustable	22 kΩ lin
Q 9001	245 223	1	Quarz	4 608 MHz	Quartz	4.608 MHz	Quartz	4 608 MHz
50	268 443	1	Tellerkonus kpl.		Platter cone cpl.		Cone du plateau cpl.	
51	242 191	1	Gewindestift	M 3 x 3	Grub screw	M 3 x 3	Tige Filetée	M 3 x 3
53	268 652	1	Motormechanik kpl.		Motor mechanical System cpl.		Mécanique du moteur cpl.	
54	268 651	1	**Endstufe kpl.**	ME 930 Q	**Output stage**		**Etage de final**	
T 9001	221 831	4		(BD 135) BD 137		(BD 135) BD 137		(BD 135) BD 137
bis/to/à T 9006	240 787	2		BC 558 B		BC 558 B		BC 558 B
T 9007	244 715	4		BC 548 C		BC 548 C		BC 548 C
T 9008	268 862	1		BD 522		BD 522		BD 522
IC 9001	267 118	1	▲	MC 14569 BCP	▲	MC 14569 BCP	▲	MC 14569 BCP
IC 9002	261 873	2	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP
IC 9003	261 873	2	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP	▲	MC 14040 BCP
IC 9004	261 036	1	▲	MC 14013 BCP	▲	MC 14013 BCP	▲	MC 14013 BCP

Pos.	Art.-Nr. Part.-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung	Description	Désignation
67	210 525	1	Zylinderschraube M 4 x 25	Machine screw M 4 x 25	Vis cylindrique M 4 x 25
68	210 147	1	Sicherungsscheibe 4	Lock washer 4	Rondelle de securite 4
69	210 658	1	Scheibe 5,1/10/1	Washer 5.1/10/1	Rondelle 5,1/10.1
70	210 187	1	Sicherungsscheibe	Lock washer	Rondelle de securite
71	263 855	1	Stellplatte	Adjusting plate	Plaque de réglage
72	210 469	1	Zylinderschraube M 3 x 3	Machine screw M 3 x 3	Vis cylindrique M 3 x 3
73	210 516	1	Zylinderschraube M 4 x 8	Machine screw M 4 x 8	Vis cylindrique M 4 x 8
74	267 795	1	**Verteilerplatte kpl.**	**Distributor plate cpl.**	**Plaque de distribution cpl.**
D 9451 bis/to/à	227 344	8	1 N 4001	1 N 4001	1 N 4001
D 9455	227 344	8	1 N 4001	1 N 4001	1 N 4001
D 9456	223 906	3	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9457	227 344	8	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9458	227 344	8	1 N 4001	1 N 4001	1 N 4001
D 9459	223 906	3	1 N 4001	1 N 4001	1 N 4001
D 9460	223 906	3	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9461	227 344	8	1 N 4001	1 N 4001	1 N 4001
T 9451	260 893	1	92 PU 45	92 PU 45	92 PU 45
76	242 790	1	Kontaktarm	Contact arm	Bras de contact
77	242 612	1	Kurzschließer kpl.	Muting switch cpl.	Court-circuiteur cpl.
78	239 806	1	Masseblech	Base shet	Tôle de masse
79	264 437	1	Schraubbolzen	Screw bolt	Bouton fileté
80	267 785	1	**Stummschaltung kpl.**	**Muting circuit cpl.**	**Commutation silencieuse cpl.**
800	247 775	1	Reed-Relais	Reed relais	Reed relais
D 9401	223 906	3	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9402	223 906	3	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9403	223 906	3	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
T 9401	240 787	1	BC 558 B	BC 558 B	BC 558 B
T 9402	244 715	1	BC 548 C	BC 548 C	BC 548 C
IC 9401	260 894	1	LM 78 L 12	LM 78 L 12	LM 78 L 12
81	264 332	1	Abschirmblech	Screen plate	Tôle de blindage
82	210 485	1	Zylinderschraube M 3 x 7	Machine screw M 3 x 7	'Vis cylindrique M 3 x 7
83	210 362	1	Sechskantmutter M3	Hex nut M3	Ecrou six pans M3
84	210 472	1	Zylinderschraube M 3 x 4	Machine screw M 3 x 4	Vis cylindrique M 3 x 4
85	210 517	3	Zylinderschraube M 4 x 10	Machine screw M 4 x 10	Vis cylindrque M 4 x 10
86	266 199	3	Scheibe 3,8/15/1	Washer 3.8/15/1	Rondelle 3,8/15/1
87	267 784	1	Lift-Magnet kpl.	Solenoid lift	Solénoide lift
88	263 460	1	Schieber	Slide	Curseur
90	220 212	1	Zentrierstück	Centering piece	Centreur
91	268 662	1	Plattentellerbelag kpl.	Platter mat cpl.	Tapis du plateau cpl.
92	268 663	1	Plattenteller kpl. mit Belag	Platter with mat cpl.	Plateau cpl.
93	264 423	3	Innensechskantschraube M 3 x 5	Hex nut, socket head screw M 3 x 5	Vis creuxse hexagonale M 3 x 5
94	267 797	1	Abdeckung f. TA-sockel	Cover for Tonearm base	Couvercle pour le support
95	268 664	1	Gehäuse kpl.	Case cpl.	Ebenisteric cpl.
95	267 058	1	Abdeckhaube CH 18 kpl.	Cover CH 18 cpl.	Couvercle CH 18 cpl.
96	268 659	1	**Display** 741 Q	**Display cpl.**	**Plaque de diodes lumineuse**
D 9301	223 906	4	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9302	265 151	3	LED CQX 231 rot	LED CQX 231 red	LED CQX 231 rouge
D 9303	265 151	3	LED CQX 231 rot	LED CQX 231 red	LED CQX 231 rouge
D 9304	265 151	3	LED CQX 231 rot	LED CQX 231 red	LED CQX 231 rouge
D 9305	264 700	1	LED CQX 131 grün	LED CQX 131 green	LED CQX 131 verte
D 9306	223 906	4	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9307	223 906	4	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9308	223 906	4	1 N 4148	1 N 4148	1 N 4148
D 9309 bis/to/à	235 852	12	LED 30/I rot	LED 30/I red	LED 30/I rouge
D 9321	235 852	12	LED 30/I rot	LED 30/I red	LED 30/I rouge
D 9315	235 851	1	LED 37/I grün	LED 37/I green	LED 37/I verte
T 9301	244 715	1	BC 548 C	BC 548 C	BC 548 C
IC 9301	246 629	1	UAA 170	UAA 170	UAA 170
R 9309	263 586	1	Steller 470 Ω	Variable 470 Ω	Adjustable 470 Ω
R 9311	243 617	1	Steller 22 kΩ	Variable 22 kΩ	Adjustable 22 kΩ
98	262 695	1	Kontermutter	Counter nut	Contre ecrou
99	230 063	1	Gewindestift	Grob screw	Tige filetée
100	268 653	1	Rahmen kpl.	Frame cpl.	Cadre cpl.
101	267 042	1	Skatingträger kpl.	Skating bearing cpl.	Support du skating cpl.
102	216 472	1	Zylinderschraube M 3 x 4	Machine screw M 3 x 4	Vis cylindrique M 3 x 4
103	266 869	1	Tonarmsockel	Tonearm base	Support du bras de lecture
104	267 799	1	Einbauplatte kpl.	Mounting plate cpl.	Plaque du montage
105	267 788	1	Liftplatte kpl.	Lift plate cpl.	Plaque du lé ve-bras cpl.
106	216 844	1	Steuerpimpel	Guide pin	Pilon de Guidage
107	218 318	1	Stellhülse	Adjusting sleeve	Douille de réglage
108	210 472	2	Zylinderschraube M 3 x 4	Machine screw M 3 x 4	Vis cylindrique M 3 x 4
109	267 787	1	Segment	Segment	Segment
110	210 362	2	Sechskantmutter M3	Hex nut M3	Ecrou six pans M3
111	264 287	1	Abschirmblech	Screen plate	Tôle de blindage
112	242 615	1	Gegenlager kpl.	Counter bearing cpl.	Contrepalier
113	203 475	1	Senkschraube	Countersunk screw	Vis à tête freusée

Pos.	Art.-Nr. Part-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung	Description	Désignation
114	210 472	2	Zylinderschraube M 3 x 4	Machine screw M 3 x 4	Vis cylindrique M 3 x 4
115	209 357	1	Kugel 3,2	Ball 3.2	Bille 3,2
116	263 464	1	Kugelbett	Ball bed	Coussinet à billes
117	210 469	1	Zylinderschraube M 3 x 3	Machine screw M 3 x 3	Vis cylindrique M 3 x 3
118	246 884	1	Kontermutter	Counter nut	Contre ecrou
119	217 438	1	Gewindestift	Grub screw	Cheville filetée
120	210 366	2	Sechskantmutter M4	Hex nut M4	Ecrou six pans M 4
121	267 801	1	Tastenträger kpl.	Push button support	Touche de support
122	264 323	1	Diodenplatte	Diode plate	Plaque à diode
123	265 131	1	LED / SPG 5531 TRI	LED SPG 5531 TRI	LED SPG 5531 TRI
125	267 922	1	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5	Hexagon self-tapping screw B 2.9 x 6.5	Vis à six pans B 2,9 x 6,5
126	268 656	1	Lagerrahmen kpl.	Bearing frame	Cadre du support
127	264 690	1	Zeiger	Indicator	Aiquille
128	261 798	1	Scheibe gew. 5,2/10	Washer convex 5.2/10	Rondelle bombé 5,2/10
129	264 380	1	Drehknopf	Rotary knob	Bouton rotatif
130	264 381	1	Linsensenkschraube M 2,5 x 16	Raised sunk head screw M 2.5 x 16	Vis à tête frausée bombée M 2,5 x 16
131	239 679	1	Vierkantmutter	Square nut	Ecrou à carré
132	264 382	1	Spannschraube	Clamp screw	Bouton de serrage
133	249 655	1	Federhaus	Spring housing	Cage à ressort
134	268 654	1	Lager kpl.	Bearing cpl.	Cadre de support
135	268 661	1	Tonarm kpl.	Tonearm cpl.	Bras de lecture
136	267 051	1	Tonarmkopf kpl.	Tonearm head cpl.	Tête de lecture cpl.
139	264 699	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
140	237 498	1	Drehlager	Rotary bearing	Support rotatif
145	242 298	1	Scheibe gew.	Washer convex	Rondelle bombé
146	244 331	1	Skatinghebel	Skating lever	Levier skating
147	210 146	1	Sicherungsscheibe 3,2	Lock washer 3.2	Rondelle de sécurité 3,2
148	201 184	1	Einstellscheibe	Adjusting disc	Rondelle de réglage
149	218 591	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de fraction
150	263 505	1	Abstellschiene	Shut-off bar	Barre d'arret
151	201 187	1	Gleitscheibe	Slide washer	Rondelle coulissant
152	210 145	1	Sicherungsscheibe 2,3	Lock washer 2.3	Rondelle de sécurité 2,3
153	263 457	1	Lagerbock	Bearing block	Support
154	267 790	1	Haupthebel kpl.	Main lever cpl.	Levier de Commutation cpl.
155	210 147	1	Sicherungsscheibe 4	Lock washer 4	Rondelle de securite 4
156	267 052	2	Scharnier kpl.	Hinge cpl.	Carniere cpl.
157	210 586	2	Scheibe 3,2/7/0,5	Washer 3.2/7/0.5	Rondelle 3,2/7/0,5
158	210 287	2	Linsenblechschraube 2,9 x 13	Fillister sunk screw 2.9 x 13	Vis 2,9 x 13
159	267 053	1	Stütze kpl.	Support cpl.	Support cpl.
160	264 400	1	Drehknopf	Rotary knob	Bouton rotatif
161	264 682	1	Schaltwinkel kpl.	Switching angle	Equerre de couplage cpl.
162	264 403	1	Schnappfeder	Snap spring	Ressort à declic
163	210 197	1	Greifring G 4 x 0,8	Grip ring G 4 x 0.8	Circlip G 4 x 0,8
164	210 586	1	Scheibe 3,2	Washer 3.2	Rondelle 3,2
165	210 362	1	Sechskantmutter M3	Hex nut M3	Ecrou six pans M3
166	267 054	1	Gewicht kpl.	Weight cpl.	Contre-poids cpl.
170	263 510	1	Stellschiene	Adjusting bar	Rait de réglage
171	264 271	1	Gleitbuchse	Silde bush	Piece coulissante
172	210 366	1	Sechskantmutter M4	Hex nut M4	Ecrou six pans M4
173	263 459	1	Rasthebel	Rest lever	Levier d'arrêt
174	265 136	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de fraction
175	264 273	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
176	264 276	1	Schalterträger	Switch support	Support de commutateur
177	264 274	1	Bolzen	Bolt	Boulon
178	210 146	1	Sicherungsscheibe 3,2	Lock washer 3.2	Rondelle 3,2
179	264 275	1	Kurvenscheibe	Cam wheel	Came disque
180	210 146	1	Sicherungsscheibe	Lock washer	Rondelle
181	210 497	1	Zylinderschraube M 3 x 25	Machine screw M 3 x 25	Vis cylindrique M 3 x 25
182	264 269	1	Schnappfeder	Snap action spring	Ressort à dèclic
183	210 485	1	Zylinderschraube M 3 x 7	Machine screw M 3 x 7	Vis cylindrique M 3 x 7
184	263 512	1	Schaltschiene	Switch bar	Barre de commutation
185	263 455	1	Drehhebel	Rotary lever	Levier rotatif
186	210 146	1	Sicherungsscheibe 3,2	Lock washer 3.2	Rondelle de securite 3,2
187	234 303	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
	265 220	1	Bedienungsanleitung	Operating instruction	Mode d'emploi
	264 358	1	Verpackungskarton	Shipping carton	Carton d'emballage
	266 048	1	1/2" Umrüstsatz kpl.	1/2 inch conversion kit	Jeu de transf. 1/2 pouce compl.

Änderungen vorbehalten! Alteration reserved! Sous-réserve de modifications!

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 742-2 15.3/0381

Printed in Germany by Dual